

594

N. Inv. 594.

Abacus primi Mobilis per Magistrum
Johannem de Regio Monte Calculatus

Iste liber legatus est per magistrum Albertum de Brudzewo
pro libraria artistarum

Abacus Primi Mobilis
M. Joannis de Regio Monte.



Ad Serenissimum Principem ac Christianissimum Pannoniarum Regem Mathiam Johannis de Regio Monte In Tabulam Primi Mobilis Prefatio

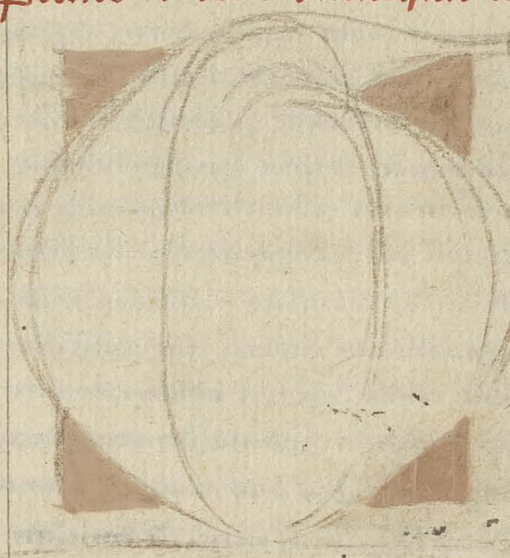
Udiui sepenumero viros q̄-
ues dum seculi nostri cau-
sarentur iniquitatem vehe-
menter dubitare solitos plus
ne gerendis rebus humanis
conducant litterarum moni-
menta an morum pusula diver-
sorum quibus ubique societas ho-
minum contexitur Quippe
cum mortali conditione et
nascamur et vivamus va-
riis ac pene assiduis impliciti
curis vix cuiquam suos affectus tam brevi etatis curriculo
datur internoscere Alienas autem cupiditates ac motus
animi quoslibet presertim in viris natu grandioribus q̄ sui
consiliis tecte servantur civitates ne divinare quidē pos-
sis qui et si palam explorentur ad perpetua tamen hominū
comertia haut quaquam satis erunt Siquidem experimenta
maiorum quo minus iugi commemoratione in mores mo-
neant multifariam instrubantur bellis caritate annone
seditionibus et aliis innumeris id genus pestibus Contra vero
si priscorum duntaxat monitis inhiare pergas neque alio-
rum mentis tue specimen flectas cum mortuus vitam degere
non iniuria videberis aut certe vix paucula quedam liba-
menta illinc capesses que ad contemporaneos te sodales con-
tinent adeo pleraque omnia solet etas invertere Quo mihi re-
ctius colligi visum est utriusque rei adminiculo humanum cur-
sus habenas compesci oportere quo ad fine causarum omniū
legittima et indissolubilis cathena pro dei summi arbitrium
permiserit Nam et si hec duo gerendarum rerum initia co-
stituas morum inquam humanorum peritiam et veterum
hortamenta scriptorum non tamen parum usque deerit q̄uo

minus singula queque negotia prudentius absolvantur. Quod
plane in nostro seculo tantis tamque variis circumvento exup-
mis minimum liquet. Iam dudum enim ut externa pretereamus
gloria europe nostre quamvis ex prudentia semper et litterarum
cultu floruerit, adeo tamen labascit ut nisi protectore quodam
divino suffulta fuerit prope diem exitium turpe passura vi-
deatur. Nescio si recensere liceat quam crebro incursu quamque ex-
quisitis itineribus ac cotidianis insidiis sacrilegus ille ma-
chameti satelles daciam pannonias dalmatiamque et illiridem
ac ceteras finitimas terras propugnacula vestientis europe
percellat. Nam de grecia iam pene extincta vix paucos et qui-
dem non nisi illinc oriundos egre habere audias. Quantum dra-
co iste lunari silva latitans virus undique versum evomat quan-
que horrifico strepitu vicinas terrifet urbes quam perniciose nisi
arceatur olim erupturus sit ab hiis expetendum est qui eius
immanitatem iamdiu ac multum retundere conati sunt. Mi-
chi quidem non tam cruentis imperii christiani fortunas quam
torporem atque inertiam nostre etatis metum reputanti quan-
de nescio quod mutationis genus subrepit. quo universa queque
tam operum humanorum quam litterarum studia alia quidem
aliis ministris consiliisque repartienda sint. Cumque tantus rerum
instaurandarum acervus hos quidem ad militare munus e-
notet alios autem ad respublicas civiles sive restituendas sive
protegendas aut aliquando ampliandas invitet nonnullos co-
lende telluri aut aliis quibuscumque admoneat officiis. quorum
omnium ope laboriosam ac prope defessam hanc nostram eta-
tem plurimum egere nemo dubitat. litterali potius exercitio
quam facundis operibus si quid virium est allegari velim. neque
indifferenter quibuscumque liberalibus studiis versari innat-
tum non nulla sint que fluctuabundis et pene caducis innixa
fundamentis vix sua meruisse nomina videantur. quoniam et
si a singularibus sectarum principibus cognomenta suscipiant
insignia tot tamen vulgo discerpuntur ramis quot capita se-
ctatorum precipua offendas atque idcirco ubi pedem sistere possis
locum reperias nullum. Disciplinis igitur illis summopere in-

cumbendum censui: que suorum firmitudine principiorum
roborate ad excelsas et prope incredibiles euadunt sententi:
as: quibusque argutum ingenium dietim aliquid certi super:
addere queat: quas neque vetustas temporis comminuere:
neque professor loquaculus versatili quopiam interpretamento
detorquere possit. Ille nimirum eterne cultores suos memorie
dedicant quod ipse sempiterne et immutabiles existant. Nam si
quid in eis paulo infirmius passim obicitur alieno quodam
contagio id accidisse certo scias: sive indocte traducentium
sive perverse exponentium: quorum utrumque cernere est cum
in aliis disciplinis tum in ea maxime que ad celestia spectacula ter:
renis post habitis ludibriis erectos iubet attollere vultus: que
et si ex antiquissimis maximorum penetralibus virorum na:
ta sit: perque Claudium Ptholemeum eximie lucubrata re:
gibus ornanda: et hisdem perinde quasi peculiaris semper
fuerit. Hodie tamen (proh hominum desidiam) prope mo:
dum abstrusa nugisque anilibus ac falsis expositiunculis int:
texta serenam mortalibus negare frontem audet: tanquam im:
meritis et nunquam gratias dignas habituris. Cuius equidem mi:
chi numen inspirari velim ut excussis plerisque omnibus inep:
tiis reparari quo ad ~~m~~ possibile est: et in lucem depromi queat.
Itaque viam maiorum ingresso mihi crebris motuum ce:
lestium observationibus et ad veterum monimenta colla:
tionibus geometrico ut assolet interiecto glutine res effi:
cienda videbatur: quarum quidem inspectionum et si su:
perioribus annis multas collegerim: multo tamen plures
quoniam negotium perarduum est adiungende sunt: quo pro:
fundius ad veritatis usque medullam penetretur. Interea at
ne ceptus deo duce gradus cessante calamo segnior fieret
hunc abacum astronomicum supremo celorum atque celer:
rimo accomodandum exegi opus profecto immortale: si pre:
ter iactantiam dici potest ac eternum: quod geometrico puro
et inviolabili innititur fundamento in cuius exercitio et si
res non nunquam variabiles supponantur: ipsum tamen ille:
sum perpetuo servatur: et nunquam defecturum: adeo ut si

post mille et multoplura annorum secula reparandum
foret non aliud quam mirum est exprimi possit Ceterum in eius
opere problematum speciem habente mathematicorum non
eloquentia spectari debet quoniam res ipsa minime capax est
non documentorum continua et coherens undique series sed io-
cunda et universalis atque mirifica rerum complurium sitiu
dignissimarum brevitas ¶ Quem vero tam illustri tamque an-
hac inexcogitato munere donari deceat serenissime princeps
preter te invenio neminem quippe qui reparator nostri se-
culi rectius atque protector dicendus sis ambiguum arbitror
siquidem utrumque officium christiane religioni assidua atque
liberalissima cura sedulo impendis doctus certe exemplo ge-
nitoris inclyti qui truculentos crucis hostes quo ad vita comes
erat fortissime ac saluberrime repressit tibique mirum in mo-
dum que mirum dignissime gestas sceptra regia olim adeptu-
ro iter fortius agendi premonstravit Sed tu paternis haud
quaquam contentus institutis rebelles ac perfidissimos apostolice
sedis contemptores eo utique crudeliores quo corpori fidelium
intimiores domitare ac prorsus confringere pergis Tibi in-
quam quietis christiane fundatori hoc lucubramentum illas
reparatiende astronomie numquam occubituras primitias conse-
crare libuit ut quemadmodum ingenti armorum gloria terre-
nam studes renovare pacem ita celestis quoque continentie in-
staurator habearis et auctor ¶ Vale regum decus Finit Prologus

Problemata cum expositionibus eorum / per Ve-
nerabilem Virum dn̄m Magistrum Johannem Ger-
manum / de Monte Regio composita / pro Tabula / de
Primo Mobili Universali et perpetua



Eneralem tabule 1
usum in primis ex-
planare ¶ Omnes nu-
meri in hac tabula posi-
ti representant arcus
circumferentiarum ma-
iorum in spera existētiū
Eos numeros duplici ma-
nerie distinximus · sunt
enim laterales alij · alij a-
reales Porro laterales bi-
partito ordine cernes de-
scendentes quidem qui sinistre lectoris manui opponun-
tur · transversos autem qui in frontibus paginarum sta-
tuuntur · quorum utrosqꝫ rubro signatos · ad nonagenos us-
qꝫ gradus extendi oportuit · Reliquos autem universos ni-
gro tinctos areales vocimus · q̄ in area tabule iaceant Illi
sunt numeri precipui nostre tabule · qui perinde quasi por-
te quedam ad difficiles et abstrusas astronomie consideratio-
nes habentur per quas ingredienti supputatori non minus
exquisite q̄m breviter pleraqꝫ scitu incredibilia deteguntur
· minimeqꝫ alijs opus esset numeris · nisi gradus integros
scindere solerent astronomi · Cum igitur non numq̄m · Immo
creberrime numeris introitualibus adhereant minutie · ta-
bula autē omnes laterales numeros habeat integros opere
precium erit perdiscere · quo pacto ex numeris fractis si qui
subiciantur propositum quodlibet exequamur Cuius rei gra-
tia et si varias invenerimus vias · eam tamen solum · que tā
brevis q̄m facilis videtur monstrare fuit consilium · binis ita-
qꝫ proximis numeris principalibus differentias suas rubro
signatas interiecimus ut evestigio constaret · q̄ntum cuili-

Laterale

bet gradui laterali in utrumque parte tabule responderet quo
denique effectum est ut vnusquisque arealis numerus duos cir-
ca se rubros habeat alterum quidem subse quem vocabimus
differentiam descendentem uel subiecticeam alterum autem
iuxta se versus dextram qui non iniuria appellabitur differe-
tia lateralis Tabulam deinde partis proportionalis more per-
uulgato condidimus numerum videlicet quemuis in fronte
tabelle scriptum sibi ipsi iungendo et ipsum eundem rursus
collecto ac deinceps a tali continua adiectione numeri me-
morati non cessando prius quam ad sexagenariam multipli-
cationem ventum fuerit hanc vocabimus tabellam manua-
lem quod semper in manu supputatoris gestari aut ante ocu-
los eius libere iacere debeat nulli inserta volumini quo
expeditius ad vnam quamque paginam tabule generalis acco-
modari queat operaturis igitur nobis duo numeri introitua-
les sunt necessarij dupliciterque tabulam ingredi contingit
lateraliter videlicet et areatim Lateraliter quidem dum
uterque numerorum introitualium foris accipitur inter nu-
meros laterales Areatim autem quando alter quidem nu-
merorum introitualium foris alter autem in area table
inter numeros principales comperitur Siue itaque lateraliter
siue areatim tabulam ingrediaris semper maior numerus
in porta transuersa idest fronte tabule querendus est Verum
introitus lateralis vtrumlibet etiam numerorum vtrobique
accipi permittit Lateraliter igitur ingressuro tibi si uterque nu-
merus introitualis offeretur integer quere maiorem in fron-
te tabule veluti iam nunc monuimus reliquum autem in
latere rubro descendenti Nam e directo eius in columpna
sua reperies aream quesitum Si vero alteri eorum minu-
tia queuis adiecta fuerit Verbi gratia si qui in fronte ta-
bule accipiendus erat intra primo cum numeris integris pri-
mo minoribus et numerum arealem ut prius nota cum dif-
ferentia laterali iuxta eum posita Deinde minutias gradibus
integris adiacentes quere in fronte tabelle manualis numerum
autem minutiarum differentie lateralis in latere descendenti

quodque in angulo communi occurret subscribe numero areali iam dudum preservato In eodem rursus latere descendenti quere numerum secundarum si que fuerint differentie lateralis et quod e directo earum invenies sub minutiis in fronte tabelle acceptis subscribe primis notatis unumquodque suo generi Poteris autem si celeritate calculi gaudes vice secundarum pluribus trigenario numero accipere unam minutiam primam aut eas prorsus negligere si pauciores quam triginta fuerint sic enim semel tantum tabellam manualem introisse sat erit et numquam plures quam triginta secundas perdas que quidem iactura exilis putatur in omnibus ferme computationibus astronomicis Ut autem scias denominationem cuiuslibet numeri in area tabelle manualis reperti documento vulgari utendum est tali Quando alter quidem duorum numerorum introitualium gradus habet alter autem minutias primas numerus posterior columpnelle minutias primas exhibebit prior autem gradus representabit dum vero utroque numerorum introitualium minutie significantur posterior numerus columpnelle secundas prior autem minutias primas prebebit At si alter quidem numerorum introitualium minutias primas alter autem secundas complectitur posterior numerus columpnelle tertias prior autem secundas determinet Verum quoniam huiusmodi numerorum varia representatio facilis cognitu et habundeque a plerisque omnibus lucubrata non ampliorem in presentiarum de ea sermonem faciemus Huiusmodi igitur numeros locis suis oportunis conscriptos in unam summam congrega secundas videlicet secundis minutiasque minutiis et gradus gradibus addendo Ubi autem fractio quelibet formula operationis cogente sexagenarium transgressa fuerit numerum unitatem ordini precedenti adicias quotiens a posteriori sexaginta tolli possunt quemadmodum in aliis supputationibus similibus fieri solet Si autem maiore numero introituali existente integro minor habeat fractionem aliquam non aliter quam prius operaberis hoc uno animadverso quod ubi iam dudum

accepisti differentiam lateralem hic differentiam descende-
tem assumas utroque demum numerorum introitualium mi-
nucias habente iam expositum opus ingeminabitur intra-
do enim tabellam manualem tam cum minutiis numeri
introitualis maioris et differentia laterali quam cum minutiis
numeri minoris ac differentia descendenti quicquid ex ta-
bella manuali colliges numero areali tabule generalis sup-
addes Durum crediderim hominem esse capite qui hec precepta
vix etiam ad medium transcursa celeritate ingenii sui non
anteciapiet Si quis tamen adhuc scrupulus animum torqueat
exemplari deincep(s) instructione penitus euelletur Hactenus
Areatim de introitu laterali nunc areatim ingrediendo tabulam quod
facto opus sit depromemus Maiorem duorum numerorum
introitualium in fronte tabule generalis accipito qui si fuerit
integer nullo videlicet fragmento imminutus quere sub eo in
area tabule reliquum idest minorem introitualem numerum
ex directo enim eius si modo ad vnguem repertus fuerit ha-
bebis arcum quesitum sinistrorsum in latere rubro descendenti
Si autem huiusmodi secundum introitualem numerum
non inveneris precise in area tabule accipe proximo minorem
eo numerumque lateris rubri descendentem ei oppositum cum
differentia descendenti notato Deinde numeri tui cum quo in-
trare volebas et numeri minoris eo in tabula accepti differe-
tiam elice quam trahe in area tabelle manualis in ea colu-
nella cui inscribitur numerus minutiarum in differentia
rubra descendenti existentium et e directo eius in latere ru-
bro sinistrorsum habebis minucias numero prius notato
addendas Si que tamen secunde in differentia descendenti
fuerint eas negligere poteris nisi trigenarium superent nu-
merum tunc enim loco ipsarum vnam minutiam prima-
accipere licet hoc nempe pacto nihil erroris sensibilis operi
tuo immiscebitur Quod si primus quoque introitualis numerus
is videlicet qui in fronte tabule accipiendus erat fractione
non caruerit opus iam nunc expositum conduplicare opor-
tebit nam primo intrabis cum numero qui proximo minor

est eo quem in tabulam mittere volebas et accipiendus ser-
vandusque erit numerus in latere rubro descendenti occur-
rens veluti antea monitum est deinde pariter agendum
est cum numero proximo maiori et omnino uti prius accipien-
dus est numerus in latere rubro descendenti cuius demum et
prius servati differentia animadvertenda est Hanc itaque dif-
ferentiam cum minutiis numeri introitualis maioris mit-
te in latera tabelle manualis quodque in angulo communi ut
assolet offeretur minue ex maiore duorum numerorum pau-
lo ante elicitorum eo videlicet qui per primam operationem
simplicem inventus est sic etenim notus relinquetur areaque
quem petebas Illud autem circa introitum arealem non
est oblivione pretereundum quod quando duo numeri in tabu-
lam mittendi sese non excedunt quadrantem circuli idest
nonaginta gradus semper pro numero quesito accipias A-
liud demum memorie tue adminiculum trado quoti-
ens tabulam generalem lateraliter ingredieris tabellam
manualem lateraliter quoque si opus fuerit intrabis et si a-
reatim huic numeros quosque immiseris illi areatim quoque
si res ipsa postulat minutias inserto Verum exemplari sup-
putatione facilius forsitan intelliges quecumque tradita sunt
Proponantur michi duo numeri unus quidem graduum
57· alter autem 39· lateraliter in tabulam mittendi accep-
to numero maiore 57 graduum in fronte tabule sub eo in
linea rubea secunde columpne animadverto numerum mi-
norem 39 graduum ex directo cuius invenio numerum a-
realem graduum 27 minutorum 25 et secundorum 13 quem
querebam Iam offeratur michi maior numerus 43 graduum
et 27 minutorum minor vero 58 graduum Intro ut prius
cum 43 et 58 invenioque numerum arealem 36 25 22 differen-
tiam autem lateralem 33 5 deinde sub 27 minutiis acceptis
in fronte tabelle manualis in versu 33 minutorum invenio
15 41 subscribenda numero areali antea notato In eadem
quoque columpnella iuxta 5 secundas differentie lateralis
reperio secundas duas supponendas item numero areali

cum reliquo primis subscripto quibus cunctis in unum col-
lectis aggregatur arcus quesitus 36 39 51 Supervacaneum
autem deinceps videtur subnectere exemplarem calculum mi-
nore duorum numerorum introitualium minutiam ha-
bente cum ne minimo momento a predicta differat suppu-
tatione Sed offerat quispiam utrumque numerum fractum
maiorem quidem 64 37 minorem autem 55 43 intranti igitur
michi cum 64 et 55 gradibus occurrit numerus arealis
47 38 40 cum differentia laterali 31 25 et differentia descen-
denti 45 29 Cum 37 itaque minutiis numeri maioris et 31 dif-
ferentie lateralis elicio per tabellam manualem 19 7 quas
subscribo areali numero supra notato Non aliter cum 43
minutiis numeri minoris et 45 minutiis differentie late-
ralis per tabellam manualem colligo 32 15 subscribendas nu-
meris predictis quibus tandem in unam congestis summa
48 16 8 exorientur In huiuscemodi autem supputationibus secun-
das si trigenario numero pauciores sint negligere concedo
pro quibus etiam trigenarium superantibus una minutia
prima haut absurde supponetur Hac quippe ratiuncula si
quid preteribitur nequaquam ab uno minuto multum rece-
dere poterit Hec de introitu laterali quam brevissime ¶ Nunc
ad introitum arealem animus appellendus est Sint duo
numeri propositi quorum alter quidem gradus 39 alter vero
gradus 30 minuta prima 10 et secunda 19 complectitur
Video maiorem in fronte tabule generalis minorem autem
sub eo in tercia columpna offendo inter numeros areales cui
quidem sinistrorsum preponitur numerus ruber 53 gra-
duum in latere talis columpne 18 igitur est quem quere-
bam ¶ Sed si alter eorum gradus 55 alter autem gradus 39
et prima 45 habuerit iterum accipio maiorem in fronte ta-
bule sub quo nullum arealem numerum offendo equalem
reliquo datorum numerorum Verum proximo minore
eo video 39 32 20 quem ubi ex proposito numero demam re-
linquitur prima 13 secunda 40 quibus nomen tribuo dif-
ferentie minoris Numerum etiam rubrum in linea descen-

denti repertum e directo huius numeri arealis 39 22' 20"
qui est 41 gradus seruo deinde differentiam descendentem
ibidem repertam que est 39' 42" idest 40 fere prima accipio
in fronte tabelle manualis sub qua directe descendendo in-
uenio propinque satis differentiam minorem ex directo 21^{14}
primorum in latere descendenti tabelle manualis hec ergo
21^{14} prima minutia adiungo 41 gradibus antea seruatis ut co-
trestat arcus quesitus 41 21^{14} / Amplius obuiat michi aliquis
hoste numeros maiorem quidem 67 14 minorem uero 42 46
accipio 67 gradus pro numero maiore omissis minutiis mi-
norem autem uti propositus est dimitto et per omnia ueluti
iam nunc expositum est inuenio 60 6 quem numerum se-
orsum custodio Non aliter cum 68 gradibus tamquam maiore
numero introituali assumendo minorem eum quo antea usus
sum reperio 49 23 Inter hunc autem et prius custoditum
numerum differentia cadit 43 primorum que quidem cum
14 primis minutiis iuxta 67 gradus numeri maioris late-
ribus mitto in latera tabelle manualis et in angulo communi
ut assolet excipio prima 10 secunda 44 subtrahenda a 60 gra-
dibus et 6 primis ante hec seruatis quo facto relinquitur
gradus 49 minuta 44 ferme et tantum enunciabo arcum
ab initio quesitum Habes itaque uniuersalem tabule usum
gemino itinere expositum in quo si crebro exercearis nihil
prorsus totius operis fugere te poterit In posteris enim
preceptis quicquid agendum proponetur uel laterali introitu
uel areali nunc quidem simplici nunc autem iterato que-
admodum infra uidebitur absoluemus Illud demum te me-
minisse oportebit quod quando numerus introitualis quadra-
tem circuli transcendit non ipsum met quia numquam in tabula
scribitur sed residuum eius de semicirculo in tabulam ducas
quod etiam ubi opus fuerit non numquam locis propriis ad-
monebimus Porro si quando introitu areali agendum fuerit
per numeros prope equales presertim si parui fuerint conti-
git supputatorem a ueritate parumper aberrare non propter
imbecillitatem tabule quippe que perpetuam ac geometrico i-

nixam fundamento habz firmitudinem verum quoniam late
ra sua graduatim surgunt crementa autem numerorum area:
lium tenorem non servant equalem quo quidem fieri necesse
est ut si qua gradibus integris adhereat minutia non tantam
portionem de differentia numerorum arealium iusta parti
tione suscipiat quanta pars ipsa fuerit unius gradus sed aliquanto
maiorem quoniam differentie subiecticie numerorum area:
lium pedetentim deficiunt Tali igitur cautiuncula calcu:
lum tuum elimabis Numerum areali introitu elicitum
rursus in tabulam mittito lateraliter cum maiore duorum
numerorum per quos eliciebatur et si in area tabule secundum
legem introitus lateralis offendes reliquum propositorum
numerorum idest minorem certa fuit supputatio Sin ali:
qua fuerit differenciola eam areatim transfer in tabellam
manualem cum differentia laterali iuxta angulum commu:
nem tabule generalis reperta quodque in latere descendenti tabel:
le manualis occurreret aufer ex numero primum elicito hoc
namque pacto precisius excudetur numerus quem querebas Quod
si vicioso delecteris computo talem deinceps iterabis emen:
dationem donec per introitum lateralem veluti iam nunc
dictum est expromeretur minor duorum numerorum ab ini:
tio propositorum ¶ Que res et si rarissime usu veniat ex:
emplo tamen breviusculo lucubranda videbatur Proponat
mihi quispiam hoste duos numeros 29 37 et 23 14 areatim
in tabulam mittendos Quibus itaque areatim tabule illatis secundum
traditionem superiorem elicitur numerus ille 71 24 quem
rursus cum maiore propositorum numerorum scilicet 29
37 lateraliter in tabulam transfero / excipioque numerum
hunc 23 17 34 qui si equaret minorem propositorum nume:
rorum satis digestus haberetur numerus primo introitu a:
reali elicitus Iam vero superat eum tribus ferme minutiis
primis quas quero in area tabelle manualis sub 8' 23'' dif:
ferentia videlicet laterali iuxta angulum communem in:
troitu laterali reperta / et e directo eius in latere tabelle
colligo 22 fere minutias quibus demptis ex numero primum

elicito relinquitur numerus ille 71 23 et tantus debebat esse numerus ab initio quesitus Nam si eum rursus in tabulam duxero cum maiore propositorum numerorum scilicet 29 37 excipiam hunc numerum 23 19 39 qui a minori propositorum numerorum pauculis secundis differentiis cernitur quod quidem haut omnino intollerabile censetur Non enim usque quaque secundas minutias ad unguem per hanc tabulam depromptum iri speres sciunt neque per rationem sinuum nisi dia semidiametrum circuli idest sinum totum in mensa quadam particularum multitudine que perinde atthomi erunt dispersias Ceterum qui superstitiose quodam calculo secundarum tertiarumque ac ulteriorum minuciarum ad intima celorum in omnibus supputationibus astronomicis penetrare conantur hii nesciunt quam clementes et si per officium dici potest quam remissi fuerint principes huius artis circa primas etiam minutias observandas quam per instrumenta quibus tota ferme astrorum discipline innititur animadverti penitus nequeunt. verum huiuscemodi censuram nunc missam faciamus quoniam ad precepta particularia descendere tempus hortatur

Cuiuslibet puncti ecliptice declinationem ab equinoctiali circulo si quam habet inquirere ¶ Intra tabulam nostram lateraliter cum maxima solis declinatione et distantia puncti dati ab alterutra sectionum equatoris et ecliptice ea videlicet cui punctus datus vicinior fuerit et in angulo communi reperies declinationem quesitam lateralem quidem si propositus punctus immediate ecliptice boreali extiterit meridianam autem si semicirculum ecliptice austrinum possideat Exempli gratia iubeor numerare declinationem puncti terminantis quintumdecimum arietis gradum accipio itaque maximam solis obliquationem que per experimenta recentiora gradus 23 et minutias fere triginta complectitur Sub tribus autem et viginti gradibus in fronte tabule perpensis e directo graduum 15 numerio

numerum arealem 4 28 14 cum differentia laterali 12 19
deinde cum 30 minutis numeri maioris et 12 minutis dif-
ferentie lateralis intro tabellam manualem lateraliter
reperioque in angulo communi 7 0 Similiter cum eisdem 30
minutis et 19 secundis differentie lateralis eandem tabel-
lam manualem ingredienti michi offerunt sese novem se-
cunde cum 30 terciis 4 Has itaque minutias primas et secun-
das per tabellam manualem elicitas adiungo numero area-
li ante hac servato et concrescit declinatio quesita 4 44 29
Talis declinatio brevius etiam colligeretur si medietatem
differentie lateralis adderem numero areali quoniam tri-
ginta minutie tribus et viginti gradibus adiacentes sunt
medietas unius gradus cui ipsa tota differentia lateralis
debetur Cum rotunde igitur tuimet faciliter tabulam decli-
nationis solaris cuiusque subtendis etiam contexere poterit an-
te oculos habes quantumcunque supposueris maximam solis ob-
liquationem que profecto si pristis astrorum observatoribus
nostrisque assiduis inspectionibus fides habetur varia utique inve-
niat Eam utique non ex libris neque ex calculo quopiam veru-
per instrumenta tua accuratissime pnostras quocumque se-
culo vitam ages nam si paulo negligentius eam deprehen-
deris universa astronomia tua fluctuet necesse est

3 **Proposita declinatione solis quantalibet cui**
puncto ecliptice ipsa respondeat explo-
rare ¶ Hoc problema precedentis conversione
introducit Prius autem quam ad opus descendetur con-
siderandum est quamlibet declinationem maxima dempta qua-
tuor punctis respondere Sunt namque in ecliptica duo pun-
cta declinatione prorsus carentia ea videlicet que et equi-
noctiali circulo communia sunt duo quoque declinationes maxi-
mas et equales quamquam denominatione diversas habentia que sunt
caput cancri et initium capricorni Preter hec ante memo-
rata puncta si quodvis in ecliptica signaveris punctum
tria alia eandem cum ipso vel equalem suscipientia de-
clinationem reperire contingit talia enim quatuor puncta

equaliter ab equinoctiali circulo distantia necesse est deprehen:
di atque idcirco equas sortiri declinationes quemadmodum demo:
stratione certa concluditur Proposita igitur declinatione quan:
talibet quantus sit unusquisque quatuor arcuum ei respondentium
et ab alterutra sectione incipientium scire poterimus de:
notabitur autem alterius horum arcuum secundum duodecim
signa nequaquam comprehendemus nisi qua immediate ecliptice
punctus propositus existat compertum sit et in utra quar:
tarum ecliptice quas eadem medietas complectitur asce:
dente videlicet an descendente Ut igitur propositum asse:
quaris intra tabulam areatim cum maxima solis declinatione
et ipsa data solis declinatione nam e directo numeri area:
lis in linea rubea descendenti colliges quantitatem arcus quesiti
Exemplum proponatur declinatio continens gradus 12 et
minuta 23 tunc quantus debeatur arcus ecliptice sit experior
Intro primo areatim cum 23 gradibus tamquam maxima so:
lis declinatione accipiendo videlicet eos 23 gradus in fronte
tabule sub quibus deinde quero declinationem propositam
12 23 que quoniam nusquam ad unguem offertur inter nume:
ros areales accipio numerum proximo minorem scilicet 12
12 4'' iuxta quem versus sinistram iacent gradus 39 ad par:
tem servandi cum differentia descendenti 18 51 differentia
autem numeri arealis iam accepti et declinationis propo:
site est 8 44 quam quero inter numeros areales tabelle
manualis sub 19 minutis erat enim differentia descendens
18 51 idest 19 ferme minutie et occurrit mihi numerus
proximus 8 42 cum sinistrorsum opponuntur minutie 18
adiungende 39 gradibus supra servatis Tam igitur ne:
gotium illud absolutum esset si maxima solaris obliquatio
gradus 23 precise complecteretur enunciarem namque de:
clinationem propositam deberi 39 gradibus et 28 ferme
minutiis ab altera sectionum equinoctialium computan:
dis verum quia memorata solis maxima declinatio maior
quidem est 23 minor autem 24 gradibus intro tabulam
~~tamen~~ cum eisdem 24 gradibus proinde quasi cum maxima so:

lis declinatione et nō aliter q̄m ante hac procedendo. elicio
arcum 37 gradduum et 38 minutiarum qui minor ē arcu
iam dudum servato in uno gradu minutiisq; 40 Hanc itaq;
differentiam mitto in latus tabelle manualis cum 30 minutis
que in maxima solis declinatione iuxta 23 gradibus existit
& in angulo communi geminato introitu colligo minutias 44
idest dimidium de uno gradu et 40 minutis Has 40 minu-
tias aufero ex 39 gradibus et 28 minutis idest ex numero
p primum usum tabule generalis elicito. sic enim relinquitur
arcus ecliptice quesitus 38 graduum. et 33 minutorum

Latitudinem lune investigare Intra late-
raliter cum distantia veri loci lune a nodo proximo
et cum maxima lune latitudine. reperies enim in
angulo communi latitudinem quesitam Vice versa ante
ex latitudine lune subiecta argumentum latitudinis lune
addisces intrando areatim cum latitudine qualibet pro-
posita. maximaq; Lunari latitudine habebis enim in latere
rubro descendenti e directo numeri arealis distantiam
lune ab altero duorum nodorum Sic breviusculam quandam
traditione ex distantia lune ab altero nodorum latitudinem
suam. et vice versa ex latitudine supposita remotionem a
nodo supputare docuimus. cum vis ad solem in simili calcu-
lo propter initium operis presentis gemino problemate usi
simus Distantiam autem lune a nodo proximo per argumen-
tum latitudinis facillime agnosces Nam si tale argumentum
latitudinis quadrante circuli idest nonaginta gradibus
minus fuerit ipsum met tenebis pro distantia petita
Si vero tria signa superaverit minus quidem sex signis
existens. dempto eo a sex signis distantia lune a nodo cau-
de relinquetur Quod si ultra sex citra nonem vero signa de-
sinet minue ex eo semicirculum ut remaneat distantia a no-
do quam volebas Eo autem numerum novem signorum
supergrediente residuum de toto circulo erit remotio lu-
ne a nodo capitis E contra quoq; distantia ab altero no-
dorum data. argumentum latitudinis relari non poterit

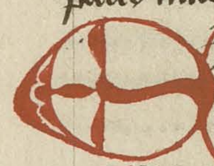
si positionem lune in circulo suo declivi rite perpenderis
cuius rei ampliorem explanationem quoniam vulgaris
admodum existit. tuo ingenio relinquimus ne frustra dies
in rebus minimis trivisse videamur. Si cui forte absoni-
taneum videatur quod a solis obliquatione ad lune latitudinem
repente transitum fecerimus is non ab re factum confite-
bitur. ubi similitudinem calculi animadverterit. quin et
faciliorem habet supputationem lune latitudo quam solis
declinatio. quod illius quidem latitudo maxima in gradibus
consistat puris. Huius autem obliquationi maxime frag-
menta graduum adhereant. Adde quod tabulam latitudinis
lunaris integram habes in ea pagina cuius frontem qui-
nario inscripsimus numero. Qualem autem denominationem
borealem scilicet an austrinam sortiatur lune latitudo ex
ipso argumento latitudinis. quemadmodum computatores mo-
tuum tradunt coniectare oportebit. ¶ Sunt in exemplo videa-
mus quanta sit lune latitudo habentis distantiam a nodo 27
graduum accipio in fronte tabule quinque gradus maxime la-
titudinis. in latere autem rubro descendenti 27 gradus iuxta
quos offendo 2 16' 2'' tantamque pronuntio lune quesitam lati-
tudinem. Porro cupiat quispiam lune remotionem a nodo
dum latitudo eius 1 gradus 40' 24'' completitur. intrabo eandem a-
ream tabule. ubi offertur mihi numerus arealis proxime in-
ferior data latitudine 1 37' 32'' iuxta 19 gradus laterales. Ille
autem numerus arealis demptus ex ea latitudine relinquit
2' 41'' 2 41'' Hanc differentiolam video in area tabelle marginalis sub
4 minutis. erat enim differentia descendens in tabula genera-
7' 46'' li 7' 46'' et e directo sinistrorsum in latere tabelle sunt 32 mi-
nutie adiungende 19 gradibus ante hac repertis distantia
igitur a nodo. erit graduum 19. et minutiarum fere 32.

Cuiuslibet arcus ecliptice ab equinoctia- 4
li sumentis initium ascensionem in sphe-
ra recta numerare ¶ Intra aream cum com-
plemento arcus ecliptice dati et complemento declinatio-
nis eiusdem. quodque in latere rubro descendenti occurret

Complementum quid sit

ex quadra circumferentie minuas nam quod reliquum
erit ascensionem rectam manifestabit quam querebas Com-
plementum autem arcus cuiuscumque est differentia eius
et quadrantis circuli qui nonaginta continet gradus Et
si arcus cuiuspiam aliunde quam ab equatore inchoati asce-
nsionem rectam metiri libeat cum ipse sit excessus duorum
arcuum ecliptice ab equatore inchoatorum ubi utriusque eo-
rum ascensionem rectam acceperis et alteram ex altera
dempseris residuum pro ascensione quesita teneto Presens
autem documentum tradimus de arcu ecliptice quadrante
non superante Nam si propositus quispiam arcus ecliptice
quadra circuli maior extiterit minor quidem semicirculo
subtrahemus eum ex semicirculo et residui modo predicto
inventam ascensionem rectam ex semicirculo minuemus
sic enim ascensio recta arcus propositi relinquetur Si autem
arcus propositus semicirculo quidem maior fuerit minor at
tribus quartis ablato inde semicirculo reliqui ascensionem re-
ctam numerabimus modo predicto ipsa enim adiuncta dimidio
circulo ascensionem rectam arcus propositi conflabit Et si
arcus ecliptice propositus tres quartas circumferentie exces-
serit eum ex toto circulo deme et reliqui ascensionem recta
quemadmodum expositum est elicitam ex toto circulo reice
ut relinquatur ascensio recta arcus propositi Quadranti
autem ecliptice coascendere quadrantem equatoris illi quibus
duplicato hunc duplicatum et illi triplicato hunc triplica-
tum in spera recta deberi nemini mediocriter docto astro-
nomo dubium erit Sermo quidem prolixus est operatio au-
tem facilis admodum nisi habitudo ecliptice ad equatorem te
prorsus lateat Ecce de huius rei exemplum in primis quinque
gradibus arietis quorum ascensionem rectam quero tali or-
dine Complementum quinque graduum est 85 declinatio au-
tem puncti terminantis quintum arietis gradum est duorum
ferme graduum cuius declinationis complementum est 88
Intro itaque tabulam areatim cum 88 et 85 et invenio secundum
tenorem primi ac generalis problematis arcum 85 gra-

dui et 24 minutoru qui demptus ex nonaginta gradibz
relinquit ascensionem rectam 9 graduum et 24 minutiaz
De arcu autem ecliptice non ab equatore sed aliunde initium
sumente exemplarem computationem non subicimus cum
forma operationis similis est illi quam nunc exposuimus si
eam ingeminaueris et postremo duarum ascensionum hoc
pacto inuentarum alteram ex altera subtraxeris



De ascensione recta proposita ab alterutra sectionum equinoctialium incipiente arcum ecliptice sibi debitum indagare 6

¶ Quamquam presens problema et precedentia per alias quoque
tabulas uulgares absoluere nemo nesciat tamen quo ge-
neralis pulchritudo atque utilitas nostre tabule perspectu
clarior fieret libuit ad hec reperienda tabulam ipsam
accomodare Intra igitur lateraliter cum complemento
ipsius ascensionis recte et maxima solis declinatione quod
quoque angulus communis offeret ex nonaginta gradibus mi-
nue cum residuo autem et ipsa ascensione recta areatim de-
inum intra tabulam reperies namque ex directo numeri
arealis in linea rubra descendenti arcum ecliptice quesitu
hec quidem dum ascensio recta proposita minor fuerit
quadrante si enim quadrans precise fuerit arcum quoque
ecliptice nonaginta gradibus numerari oportet Si vero
quartam circumferentie superauerit minor tamen semi-
circumferentie existens subtrahe ipsam ex semicircumfe-
rentia et cum residuo fac ut supra monitum est arcum
quoque ecliptice postremo elicitum ex dimidio circulo aufer re-
liquum enim ostendet arcum ecliptice quesitum ab initio
arietis numerandum Cum si ascensio proposita semicirculo
maior extiterit minor tamen quadrante triplicato de-
mas ex ea dimidium circulum et cum residuo arcum
ecliptice uti ante hac iussimus addiscas qui demum semi-
circulo adiectus conflabit arcum ecliptice quem pos-
cebas At si ipsa ascensio recta tres quadras circuli tras-
grediatur eam ex toto circulo minue et cum reliquo ut

superius traditum est ecliptice arcum agnosce. Is enim ex integra circumferentia decussus relinquet arcum ecliptice quesitum. Verba quidem compluscula videntur. executio autem supputatoria tam brevis quam facilis existit. facilius tamen atque celerius per radianeris te posse propositum absolvere per tabulas ascensionum rectarum usitatas non ibimus inficias. Verum propter hunc usum solum non condidimus hoc opus. quamvis per ipsum nova ascensionum rectarum tabula particularis itemque obliquationis solaris cum ceteris ex ea pendentibus et componi possint. et innixum debeant nostra presertim tempestate quando maxima solis declinatio minor est ea que passim ab astronomis supponitur. Compertum est enim non minus certis quam recentibus experimentis. eam haud quaquam transcendere gradus tres et viginti cum triginta minutis. qua de re alibi latius disserendi licentia dabitur. Innumeras itaque particulares instar secunde matris hec nostra pariet tabulas. quemadmodum inferius pedetentim videbitur. Nunc exemplarem accipe computationem. Sit oblata ascensio recta 63 graduum quantus ecliptice arcus debeatur explorandum est. Complementum huius ascensionis est 27 gradus. quos cum maxima solis declinatione 23 30 mitto lateraliter in tabulam. et invenio secundum ipsa 16 47 18. Hunc numerum demo ex nonaginta. remanent 73 12 42. Illud ergo reliquum cum ipsa ascensione recta proposita areatim in tabulam transfero. absolutaque supputatione colligo arcum 64 graduum et 29 minutorum qui querebatur.

A Si quis arcus ecliptice suam ascensionem rectam equaverit altero termino eius quesito reliquum quoque manifestare. ¶ De arcu ecliptice intelligendum est. qui totus inter duo proxima puncta cardinalia concluditur. ad neutrum tamen despiciens. Intra itaque tabulam areatim cum complemento declinationis que debetur puncto terminali noto et maxima declinatione solari. nam quoniam latere rubro descendenti

ut moris est colligitur ex quadrante summo tamen relin:
quit declinationem alterius puncti finalis ¶ Sunt ex tertio
problemate ipse punctus cui talis tribuitur declinatio in:
notescit ¶ In exemplo supponatur arcus ecliptice a capite
thauri sumens initium qui veluti proponitur equalis sit
ascensioni sue recte quero reliquum terminum eius arcus
Declinatio puncti dati est 11 30 cuius complementum 78
30 cum complemento maxime declinationis solaris 66 30 a-
ccatim in tabulam traducenti michi probetur numerus ille
69 30 30 cuius complementum est 20 37 30 declinatio videlicet
puncti finalis que quidem debetur gradibus duobus et tribus
minutis geminorum Arcus igitur ecliptice quesitus illic
desinens complectitur gradus 32 minuta 3 et tanta quoque
ascensio eius recta comperitur

Punctum ecliptice terminans arcum qui ascensionem suam rectam quam maxime superat invenire ¶ Intra tabulam late- 8
raliter cum duobus numeris equalibus forte incidentibus
et si in angulo communi offendes complementum maxi:
me declinationis solaris bene est Sin aliud quemvis nu:
merum in angulo communi reperias tum aliis item equa:
libus numeris tabulam lateraliter ingredere excipiendo
numerum anguli communis Hoc opus totiens itera as:
sumptis semper novis numeris equalibus donec in angu:
lo communi offendes tale complementum maxime declina:
tionis solaris si fieri potest nam si nusquam reperiri potest
tale opus iterandum est donec in angulo communi offendes
numerum proximo minorem complemento maxime de:
clinationis solaris itemque proximo maiorem horum nume:
rorum differentiam nota que ipsa debetur uni gradui Si:
militer differentiam numeri minoris et complementi
maxime declinationis solaris observa quam multiplicata per
sexaginta minutias et productum divide per differentiam
maiorem uni gradui attinentem quemadmodum in aliis
similibus calculis fieri solet numerus enim quotiens p:

bebit minutias adiungendas alteri duorum numerorum
equalium cum quibus eliciisti numerum proximo minore
complemento maxime declinationis solaris Ex tali autem
additione nascetur complementum declinationis que de:
betur puncto proposito Unde et eius declinatio innotescet
ex qua demum si tertium problema consulueris punctum
ipsum agnosces. Verbi gratia si tam in fronte quam in latere
tabule accepero gradus 73 in angulo communi habebo 66
8′ 15″ si autem 74 gradus geminatos hoc pacto lateraliter
in tabulam inspexero offeretur numerus ille 67 31′ 18″ cuius
et precedentis numeri per tabulam eliciti differentia est
1′ 23″ 3 que spectat ad unum gradum Item complementum
maxime declinationis solaris superat minorem dictorum
numerorum hac differentiola 21′ 45″ quam si extendero per
sexaginta minutias et inde natum partiar per 1′ 23″ 3 con:
gregabo in numero quotiens 15′ 43″ quas minutias adiungo
minori numero introitunali qui est 73 ut concrescat numerus
ille 73 15′ 43″ qui est complementum declinationis puncti que:
siti Unde ipsa declinatio emergit 16 44′ 17″ que quidem debet
gradibus 16 et minutiis primis 44 [illegible] et triginta fer:
me secundis. Punctus igitur ecliptice hunc ecliptice arcum
terminans hactenus querebatur Nam si rite numeraveris
ascensionem eius rectam offendes 93 45′ 30″ que una cum
ipso arcu ecliptice quadrantem circuli complectitur quod
quidem non fortuito evenit verum demonstratione certa ro:
boratur quam menelaus in quinto problemate tercii de spheri:
cis explanavit Quantus autem sit huiusmodi excessus
quo habundat arcus ecliptice memoratus ultra ascensionem
suam rectam haud quaquam ignorabitur propter arcum e:
cliptice iam notificatum. Pari numerationis formula inves:
tigabis arcum circuli declivis lune qui arcum ecliptice si:
bi respondentem quam maxime superat assumendo comple:
mentum maxime latitudinis lunaris idest 85 gradus vice
complementi solaris declinationis maxime simul etiam
excessum huiusmodi explorabis qui quinque fere minu:

vnius gradus attingit Quo demum alterum illorum fie-
ri necesse est. aut motum epicicli lunaris in suo circulo de-
clivi esse irregularem aut calculum veri motus lune nunc
quidem deficere a veritate nunc vero superfluere quinque mi-
nutis unius gradus Primum horum inconvenientium
fugiunt omnesque astronomi docti qui inequalitatem motus
lunaris demonstrationibus previjs supputaturi omnes line-
as mediorum motuum lune unatim superficie plana epi-
cicli in suo circulo declivi lune statuunt Secundum vero
absentaneum et prodigij simile videbitur istis superstitiosis
numeratoribus. qui omnes motus non modo lune verum
etiam aliarum stellarum sese ad unguem invenire gestiunt
et falso iactitant Quippe qui nisi ad secundas et tercias ac
ulteriores descendant minucias. rudem et illimatum se fecis-
se computum arbitrantur ignorantes utique fundamenta hu-
iusmodi supputationum absque oculo inspectore iaci nequi-
visse qui quemadmodum in consideracionibus multifaria
falli potest. ita et calculo sequaci certitudinis robur plerumque
adimit

Data congerie ex arcu ecliptice et ascensio-ne sua recta utriusque arcuum discernere 9

Ex precedenti elicias maximam differentiam ar-
cus ecliptice et ascensionis sue recte quam lateraliter ta-
bule inferas cum proposita congerie Habebis enim in an-
gulo communi differentiam qua arcus ecliptice quesitus ex-
cedit ascensionem rectam eam itaque ex data congerie au-
fer. nam reliqui dimidium notificabit ascensionem quesi-
tam cui si ipsam deinceps adieceris differentiam concrescet
arcus ecliptice quesitus In exemplo detur michi summa
viginti graduum quam conficit arcus quispiam ecliptice
iunctus ascensioni sue recte maximam itaque differentiam
que inter arcum ecliptice et ascensionem suam rectam
cadere potest reperio 2 29 quam lateraliter mitto in tabu-
lam cum 20 gradibus et colligo in area tabule 0 41 ferme
idest differentiam propositi arcus ecliptice et sue ascensionis

recte quam demo ex data congerie 20 graduum et relinquitur numerus ille 19 cuius dimidium 9 32 30 ostendit ascensionem rectam ei ascensioni superaddo memoratam differentiam et contexit arcus ecliptice quesitus 10 24 30

10 Amplitudinem ortivam cuiuscumque puncti ecliptice ab equatore declinantis in omni orizonte computare. Quod de punctis ecliptice docebimus ad omnia quoque alia puncta celi in quacumque regione orizonti solita poteris accomodare modo declinationes eorum cognite sint. Intra igitur tabulam areatim cum complemento altitudinis polaris in tua regione et declinatione puncti propositi reperies enim in latere descendenti tabule amplitudinem ortus quam querebas meridianam quidem si punctus datus ab equatore ad austrinam celi regionem declinet. septentrionariam autem si ad aquilonem vergat. nolim profecto te ignorare quod amplitudo occasualis cuiuscumque puncti celestis equat amplitudinem ortus sui. et ad eandem orizontis partem ad quam ipsa amplitudo ortus perpendi debet. Amplitudinem autem ortus si forte oblitus es voco arcum orizontis circulo equinoctiali ac puncto oriente interclusum Similiter amplitudo occasus est portio orizontis que inter equatorem ac punctum occidentem clauditur. Iam exemplari numero rem planius accipies. volo scire quantam ortus amplitudinem habeat finis quintidecimi gradus arietis in regione latitudinem 48 graduum obtinente. declinatio puncti dati est 4 44 24 Complementum autem altitudinis polaris sive latitudinis regionis est 42 cum quo quidem complemento et declinatione memorata areatim ingredienti michi secundum preceptum offertur amplitudo ortus quesita 8 graduum et 42 minutorum. septemtrionaria quidem quod punctum ecliptice datum partem signiferi borealem possidat

11 Ex amplitudine ortus supposita punctum ecliptice cui ipsa debetur agnoscere. Intra lateraliter cum complemento altitudinis polaris et ipsa ortus

lazis et ipsa ortus

laris et ipsa ortus amplitudine angulus enim communis de
clinationem puncti quesiti manifestabit Unde et per ter
tium problema punctum ipsum deprehendendi dabitur po
testas Meminisse tamen oportebit duobus ecliptice pun
ctis in eodem paralello existentibus eandem esse prorsus
ortiuam amplitudinem sicuti etiam universis punctis o
rizi positis equalesque habentibus declinationes ortiue am
plitudines debentur equales quamvis non nunquam aliter atque
aliter denominate que res puncto ecliptice investigando
prebebit iter si enim amplitudo ortus meridiana fuerit
punctum quoque ecliptice cui ipsa respondet in parte me
ridiana reperiri necesse est. amplitudo autem ortus septe
trionaria puncto ecliptice boreali iuste tribuetur In ori
zonte autem recto sicut neuter polorum elevatur ita am
plitudo ortus cuiuslibet puncti a sua non differt declina
tione Sed vide ne quando illudaris a quopiam insidia
tore proponenti amplitudinem ortus nulli puncto eclip
tice accidentem verum tamen alii puncto celi signorum
semitam deserenti tali autem ludibrio preuortes si per
amplitudinem ortus datam veluti paulo ante monuimus
declinatio innotuerit. ea enim si maximam solis obliqua
tionem transgrediatur nullus ecliptice punctus datam
ortus amplitudinem suscipiet. si vero memoratam solis
maximam declinationem non superaverit est inveni
re punctum ecliptice iuxta traditionem superiorem cui
talis debetur ortiua amplitudo In exemplo res apparebit
facilior Sit amplitudo ortus proposita 21 graduum et
31 minutorum servata superiori regionis latitudine intra
bo tabulam lateraliter cum dicta ortus amplitudine et co
plemento latitudinis regionis idest 42 gradibus invenia
que declinationem 14 12 23 cui deinceps punctum ecliptice
respondens per tertium problema elicias illud autem
prope erit aut finis octavi gradus thauri aut vigesimi
secundi leonis aut octavi gradus scorpii aut vigesimi secundi
aquarii Precognita igitur quarta ecliptice punctum

datum continente quam rem coherere oportet suppositio-
ni problematis nichil est quod in presentiarum te latere
poterit Ceterum si ex amplitudine ortus data latitudinem
regionis elicere velis ne proprium et paulo prolixius pro-
blema fiat cognita declinatione ad eam amplitudinem spe-
ctante intrabis areatim cum ipsa amplitudine ortus ac me-
morata declinatione nam quod in latere rubro ut assolet
colligetur ex quadri circuli ablatum relinquet regionem
latitudinis quesitam cuius rei exemplarem calculum ad-
nectere superuacaneum videtur cum nichil prorsus diffi-
cultatem preter alia huiusmodi proposita contineat

12 IN omni regione arcum diurnum puncti
ecliptice quodcumque dederis numerare

Intra areatim cum duobus complementis
declinationis videlicet ipsius puncti et amplitudinis eius
ortiue Habebis enim in latere tabule descendenti arcum
semidiurnum quesitum si punctus ille dimidiam eclip-
ticam meridianam possideat si autem in septentrio-
naria fuerit arcum hoc pacto elicitum ex semicirculum
ferentia minue reliquum enim magnitudinem arcus
semidiurni representabit Eo demque arcu semidiurno
duplicato diurnum arcum totum agnosces Quod autem
duo capita arietis et libre in omni regione preter quam sub
polis arcus diurnos habeant semicirculares neminem
ignorare arbitramur quare per tabulam hanc illud
investigari non oportebit Hoc quoque non est oblivione
pretereundum quod differentia arcus semidiurni cuiuscumque
puncto ecliptice respondentis et semidiurni equinoctia-
lis qui scilicet nonaginta gradus complectitur semper est
equalis immo eadem differentie ascensionali ad idem punctum
attinenti Vocatur autem differentia ascensionalis arcus
equatoris quo differunt due ascensiones recta videlicet et
obliqua eidem puncto ecliptice servientes Predictorum
exemplaris supputatio talis est In latitudine 48 graduum
queratur arcus semidiurnus ad finem quindecimi gra-

dus arietis cuius declinatio est 11 44 24 huius declinatio-
nis complementum est 88 . 2 34 item amplitudo ortus eius
per decimum problema erat 8 42 cuius complementum
81 8 hec duo complementa mitto areatim in tabulam et
colligo secundum preceptum generale arcum 83 28 quem
deinceps minuo ex dimidio circulo quoniam punctus datus
in parte boreali existit relinquitur itaque arcus semidiurnus
96 36 quo duplicato concrescit arcus diurnus 193 12 huius-
cemodi autem arcus primum per tabulam exceptus est semi-
diurnus ad quintumdecimum libre ac quintum decimum
piscium quoniam illi duo gradus dimidiam eclipticam
meridianam possident preterea si eundem arcum ex no-
naginta gradibus abstulero relinquetur differentia ascen-
sionalis 6 36 quintodecimo gradui arietis attinens que est
etiam differentia ascensionalis ad reliqua tria puncta spe-
ctans quorum unum quodque quindecim gradibus ab altera
sectionum ecliptice et equatoris removetur Quicquid au-
tem in hoc problemate de punctis ecliptice precipitur a-
liis quoque celi punctis universisque stellis orientibus et oc-
cidentibus adaptare licebit modo declinationes eorum
prenoscas quoniam ne minima quidem in silio supputatio-
nis diversitas invenietur

Quod precedens de punctis ecliptice polli- 13
cetur alia ratione scrutari ¶ Invenien-
dus primo est arcus semidiurnus minimus initio
videlicet capricorni respondens ex precedenti is demum
ex quadrante idest semidiurno equinoctiali demendus
est ut habeatur eorum differentia que quidem differen-
tia ceteris ecliptice punctis omnibus in tua regione ser-
viet hoc pacto Intra lateraliter cum ascensione recta ar-
cus ecliptice inter punctum propositum et proximum
ei punctum equinoctiale comprehensi cum predictaque
differentia semidiurni minimi et semidiurni equinoctia-
lis angulus enim communis prebebit differentiam semi-
diurni quesiti et semidiurni equinoctialis quam differe-

tiam ex quadra circuli tollas si punctus datus in dimi-
dia ecliptica austrina fuerit aut eidem superaddas si par-
tem ecliptice aquilonarem possideat sic enim arcus prodibit
semidiurnus quem duplicatum pro arcu ipso diurno tene-
bis Ex arcu autem diurno tempus quoque diurnum addis-
ces si pro quindenis gradibus more pervulgato horas sin-
gulas equales numerabis Hinc et arcus nocturnus et tē-
pus ipsum nocturnum facile concludes Et si arcum semi-
diurnum in sex equas partes distribueris quantitatem
hore inequalis diurne videbis qua ex triginta deinceps
gradibus ablata partes hore nocturne remanebunt Idipm
efficies si differentiam semidiurni tui et semidiurni eq̄-
noctialis in sex equas portiunculas secueris et unam
earum a quindecim gradibus dempseris pro austrino e-
cliptice semicirculo aut eisdem adiunxeris pro reliquo semi-
circulo boreali Numerum autem quemlibet graduum
et minutorum per senarium dividere poteris breviter
hoc modo Multiplica ipsum per .x. minuta idest propōe
singulis numeris cifras singulas verum ex gradibus mi-
nucias primas et ex minutiis primis secundas et ita ex
ceteris ceteras suo ordine nasci oportet Sed integratis i-
gitur ut appelet fractionibus habebis summulam mul-
tiplicationis quam petebas Porro in regione tamen cui
polus quinque et quadraginta gradibus supra orizontem
extollitur differentiam semidiurni cuiuslibet ac semi-
diurni equinoctialis celerius invenies si intrabis tabulā
areatim cum declinatione puncti propositi et complemēto
eiusdem declinationis habebis enim e directo numeri a-
realis in linea rubra descendenti differentiam quesitam
cum qua deinceps ut antea procedendum erit Huic rei ex-
emplum tale accomodabitur Scire volo differentiam asce-
sionalem ad duodecim gradus geminorum in regione ha-
bente latitudinem 48 graduum Invenio primus arcum se-
midiurnum minimum ex precedenti 67 7 quo dempto ex
nonaginta gradibus relinquuntur 28 53 et tanta est dif-

ferentia semidiurni equinoctialis et semidiurni minimi id
est differentia ascensionalis maxima ad eclipticam spectans
eam itaque cum 70 29 ascensione scilicet recta duodecim gra
dus geminorum mitto lateraliter in tabulam et excipio dif
ferentiam ascensionalem 27 4 que adiecta gradibus nona
ginta arcum semidiurnum quesitum conflabit 117 4 Jam
ad latitudinem 54 graduum numerabo differentiam asce
sionalem viginti gradibus thauri debitam cetera enim que
in medio tradita sunt exemplari supputatione non egent
declinatio puncti claudentis vigesimum thauri gradum
e 17 57 9 cuius complementum 72 12 41 Illis itaque duobus
numeris areatim in tabulam missis elicio differentiam
ascensionalem quesitam 18 53 qua deinceps uti potero ad
noticiam arcus semidiurni quantitatemque hore temporalis
lis quemadmodum antea monitum est

Si diem longissimam in regione quapiam cognoveris quo pacto latitudinem eius invenias edocere. 18

¶ Quod per longissimam
pollicemur diem pari ratione per brevissimam efficie
mus cum in hoc opere differentiam diei equinoctialis
et diei longissime rem ipsam plerumque absolvat quantu
autem equinoctialis dies vincitur a die solsticiali tantu
et ipsa vincit brumalem huiusmodi itaque diei
equinoctialis et diei longissimi differentiam dimidiatam
in arcum paraelli sibi debitum converte singulis ho
ris equalibus quindenos ut assolet tribuendo gradus
eorum deinde graduum complementum cum comple
mento maxime obliquationis solaris lateraliter in tabu
lam ducito Nam quod in area corradetur ex quadrante
sumotum relinquet amplitudinem ortus solsticialis aut
brumalis que rursus cum maxima solis declinatione in
tabulam areatim missa excitabit in latere rubro incli
nationem circuli equinoctialis ad orizontem regionis
tue eam itaque aufer ex nonaginta gradibus ut remane
at latitudo regionis quesita ¶ Si longitudo diei cuius

cuiuscumque data fuerit pole a quatuor cardinibus remoto haut difficilius perdisces elevationem poli verum si non quidem maximam obliquationem sed quantam pol ex situ suo na: tisititur in usum accipies ¶ Huius autem precepti tenor nume: rorum serie declarabitur in hunc modum offerat michi quispiam longissime diei spatium quindecim horarum equalium postatque sibi reddi latitudinem regionis ubi tan: ta dies accidit dies positus superat diem equinoctialem tri: bus horis equalibus quarum dimidio idest viii hore cum triginta minutis debetur arcus paralelli 22 30 eiusque arcu: tus complementum 67 30 cum complemento maxime de: clinationis solaris 66 30 lateraliter in tabulam ducendo ex: cipio 47 49 cuius arcus complementum 42 0 declarat amplitudinem ortus solsticialis quam rursus cum maxima declinatione solari areatim in tabulam mittenti michi offer: tur elevatio equinoctialis circuli 48 38 ea deinceps ex no: naginta gradibus ablata relinquit latitudinem regionis quesitam 41 22

14 **Quislibet arcus ecliptice a sectione ver: nali incipientis ascensionem obliquam in regione quacumque dimetiri** ¶ Animad: vertendum est primus punctum terminale huiusmodi arcus quod si fuerit commune equatori et ecliptice ne: cesse est arcum ecliptice fuisse semicircumferentiam et ascendere cum dimidio equinoctiali circulo Si vero fuerit aliud quodcumque reperienda est differentia ascen: sionalis tali puncto debita ex altero superiorum proble: matum quam differentiam deme ex ascensione recta propositi arcus si punctum eius terminale in dimidia ecliptica boreali repertum fuerit aut eidem adiunge si in parte austrina extiterit habebis enim sive ex subtra: ctione reliquam sive ex additione collectam ascensionem obliquam arcus tui Poteris itaque si libet in quacumque re: gione tabulam ascensionum obliquarum itemque tabu: lam partium horarum temporalium et demum tabu:

lam equandarum domorum secundum modum vulgatam de novo condere nisi ingenio penitus rudi fueris. Et si arcus ecliptice non a sectione vernali sed aliunde sumentis initium ascensionem obliquam addiscere velis cum ipse sit differentia duorum arcuum a sectione inchoatorum si utriusque eorum ascensionem obliquam modo predicto didiceris alteramque ex altera dempseris quod relinquitur ascensionem obliquam notificabit quesitam. Exempli gratia volo computare ascensionem obliquam ad duodecimum gradum geminorum in latitudine 48 graduum. Ascensio enim recta a sectione vernali initium sumens habet 70 29 ex qua minuo differentiam ascensionalem ei debitam 27 1 relinquuntur 43 28 tantam itaque emitto ascensionem obliquam arcui proposito respondentem. Eandem quoque differentiam ascensionalem si adiunxero ascensioni recte duodecimi gradus sagittarii que est 250 29 consurgeret ascensio obliqua eiusdem 277 30. In hunc itaque modum poteris componere tabulas ascensionum obliquarum ad quascumque datas latitudines neque multis verbis hic opus esse reor cum res ipsa sit facilis admodum cognitis modo differentiis ascensionalibus ad unum quadrantem ecliptice spectantibus. Nam ille ceteris quoque quartis accomodabuntur quemadmodum in abbreviato almagesti tradidimus.

In omni regione ex data ascensione obliqua ab altera sectionum inchoata arcum ecliptice ei debitum investigare. 16 Si habes tabulam ascensionum obliquarum ad eam regionem quam assumis facile propositum absolves. Si autem tabula huiusmodi apud te non est neque nova fabricari iuvat hoc pacto procede. Ascensionem obliquam propositam perinde quasi rectam constitue et arcum ecliptice ei debitum ex antedictis aut aliunde discas. Hoc tamen attento quod ab eadem sectione vernali scilicet vel autumpnali utreque ascensiones exordium sumant

puncti etiam terminantis hunc arcum ecliptice declina-
tionem addisce item puncti huiusmodi distantiam a pro-
xima sibi sectione arcumque equatoris ei in sphera recta co-
ascendentem considera Cum illis itaque duobus arcubus
intra tabulam areatim et numerum repertum in late-
re serua si punctus terminalis predictus fuerit imme-
diate ecliptice descendenti que videlicet a cancro incipi-
ens ad capricornum per libram tendendo desinit aut nu-
merum repertum ex semicirculo minue si fuerit in reliqua
ecliptice medietate quodque hac via offendes inventum pri-
mum vocabis Deinde intra tabulam lateraliter cum altitu-
dine poli et declinatione puncti terminalis superius me-
morati quodque in angulo communi occurret inventum se-
cundum appelletur Postea intra tabulam areatim cum
complemento huius inventi secundi et complemento alti-
tudinis poli quodque in latere rubro descendenti colliges i-
nventum tertium notabis quod ubi ex invento primo abs-
tuleris cum residuo et complemento inventi secundi ta-
bulam lateraliter ingredere quodque reperies in angulo
communi deme ex nonaginta gradibus cum reliquo au-
tem et ipso invento secundo intra tabulam areatim arcumque
in latere rubro descendenti oblatum illi arcui ecliptice que
in principio huius operis per ascensionem propositam tamque
rectam elicuisti apponas si punctus terminalis predictus
in dimidia ecliptica ascendenti fuerit aut ab eodem sub-
trahe si in reliqua idest descendenti extiterit Habebis enim
sive per additionem sive per subtractionem sicuti res
ipsa hortatur quem querebas arcum ecliptice Opus istud
venera pulchrum est quamvis prolixum multo tamen pro-
lixius esse in unico copiam capi tabulam novam ascensio-
num obliquarum componere ut per eam ascensionis ob-
lique date arcum ecliptice debitum possemus agnoscere
Illud autem advertendum operationem huiusmodi
servire duntaxat regionibus quarum latitudines maxi-
mam solis declinationem transcendunt in ceteris enim

habitationibus aliis quibusdam tantiuntulis opus est
quas in presentiarum silentio preterire decrevimus cum
perraro in usum veniant et si veniant ex secundo ab-
breviati nostri viro docto satis patebunt. Si libet videre
exemplum predictorum accipe tale. Detur michi ascensio
obliqua 232 38 cui quantus ecliptice arcus coascendat
in regione habente latitudinem 48 graduum sit explo-
randum. Huic ascensioni tamquam recte constitute respondet
quintus et vigesimus scorpii gradus cuius finis a sectione
autumpnali distat 44 gradibus qui quidem 44 gradus
elevantur in spera recta cum 42 38 equatoris. Intro igitur
44 et 42 38 areatim in tabulam numerumque secundum te-
norem precepti elicio 76 0 quem voco inventum primum
quoniam punctus ecliptice claudens vigesimum quintum
scorpii gradum est in dimidia ecliptice descendenti. De-
inde intro lateraliter cum altitudine poli 48 et declina-
tione predicti puncti ecliptice que est 19 3 42 et elicio
inventum secundum 19 3 Huius inventi secundi com-
plementum est 74 47 47 cum quo et complemento altitu-
dinis poli idest 42 intro tabulam areatim numerumque 43
37 hac via occurrentem vocabo inventum tertium quo
dempto ex invento primo relinquitur numerus 32 23
quem cum complemento inventi secundi si lateraliter
tabule immisero reperiam ut assolet 31 18 Hunc nume-
rum ex nonaginta aufero et restant 48 42 quem residu-
um numerum cum ipso invento secundo areatim ta-
bule ingero reperioque arcum 16 30 eum minuo ex 24 gra-
dibus scorpii et relinquitur 8 30 eiusdem signi quibus
videlicet ascensio obliqua proposita respondet. Talis est
operatio ad quodcumque punctum signatum in quarta e-
cliptice autumpnali que videlicet ab initio libre usque ad
caput capricorni protenditur. De punctis autem reliqua-
rum quartarum et si paulo aliter agendum est id
tamen non nisi in additionibus et subtractionibus nu-
merorum quemadmodum suscipitur evenire solet qua

ob rem alia noua exemplari supputatione opus esse non
Altitudinem solis supra orizōtē Circulator
11 existentis in omni regione omniq; hora
perpendere ¶ Ad hoc propositum utemur distā-
tia solis a meridiano que aut erit quadrans ad unguem
cui debentur sex hore equales aut maior eo aut minor
Si distantia a meridiano fuerit quadra circuli intra la-
teraliter cum eleuatione poli et declinatione solis vide-
bis enim in angulo communi altitudinem solis quesitā
Si autem memorata distantia quadrantem superauerit
eam ex dimidio circulo minue cum residuoq; et com-
plemento altitudinis poli intra tabulam lateraliter
quod autem in angulo cōmuni offendes ex quadrante
aufer et residuum notatur inuentum primum cum
quo demum inuento primo ac latitudine regionis in-
tra tabulam areatim et ex eo quod in latere rubro de-
scendenti occurret complementum declinationis sola-
ris abice reliquumq; inuentum secundum vocato cū
duobus itaq; inuentis primo scilicet et secundo tabulā
ingredere lateraliter reperies enim in angulo commu-
ni altitudinem solis quesitam Et si distantia solis a me-
ridiano minor quadrante extiterit intra cum ea et cō-
plemento altitudinis poli lateraliter quodq; in angulo
cōmuni acceperis ex quadra circuli minue residuumq;
ut antehac inuentum primum nuncupabitur quod de-
inde inuentum cum altitudine poli areatim tabule im-
mittas et complemento eius quod in latere descendenti
occurret adde solis declinatiōem si borealis fuerit aut
a dicto complemento minue declinationem solis si fuerit
meridiana uel tale complementum seorsum serua si de-
clinatione sol ipse careat quodq; aliquo horum trium mo-
dorum uti res exigit offeretur si non fuerit maius qua-
drante aut residuum eius de semicirculo si quadrantem
superauerit inuentum scdm nuncupabitur Hec igitur duo
inuenta si lateraliter tabule immiseris excipies in angu-

lo communi altitudinem polis quesitam Verum quando in-
uentum secundum nonaginta precise gradus complectitur inue-
tum primum pro altitudine polis tenendum est ¶ Facilius
aute multo propositorum exequeris pole equinoctialem
circulum possidente intrabis enim lateraliter cum duobus
complementis distantie videlicet a meridie et altitudinis
poli quod enim in angulo commun colligetur pro altitudine
quesita accipies Hoc spectabile preceptum si recte conside-
res non parum nisi me fallit animus admiraberis cum
quo ministro in omni regione tabulam altitudinis polis ad
omnes horas conficere poteris siue a meridiano siue ab
orizonte horarum computationem feceris verum A
meridiano autem innumerando horas expeditior erit compo-
sitio nam primum inuentum ad unam et eandem horam
non variabitur quamuis loca polis diversa atque id circo
varias plerumque eius declinationes esse contingat Si-
militer principium secundi inuenti ad eandem horam
stabile permanebit Porro si condere libeat tabulam alti-
tudinis solaris ad horas ab orizonte oportebit simul scire
arcum semidiurnum aut seminocturnum ut inde ag-
noscatur distantia polis a meridiano que in presenti ne-
gotio semper cognitu est necessaria Quicquid autem de
sole monuimus aliis quoque stellis ac punctis celi quibuslibet
accomodare licebit modo cognitas habeant declina-
tiones ¶ In exemplo sic accipe Sit sol in principio ge-
minorum distans a meridiano nonaginta gradibus
paralelli sui quibus de tempore respondent sex hore e-
quales volo inquirere altitudinem eius supra orizo-
tem cui polus extollitur 48 gradibus declinatio so-
lis est 20 12 ō cum qua et altitudine poli memorata la-
teraliter intro tabulam inuenioque arcum 18 42 quem
dico esse altitudinem solis quesitam ¶ Rursus esto solis dis-
tantia a meridiano 104 graduum quibus septem hore
equales debentur subtraho 104 ex 180 relinquuntur
74 cum quibus et complemento latitudinis regionis sci-

licet 42 intro tabulam lateraliter et in angulo communi
exhibentur michi 40 15 56 que minuo ex nonaginta reli:
ctum autem idest 49 44 4 voco inventum primum
quod demptum cum latitudine regionis 48 areatim mitto
in tabulam ex numerorum eductio scilicet 77 2 demo comple:
mentum declinationis solaris idest 69 48 residuum au:
tem 7 14 voco inventum secundum Cum duobus itaque
inventis primo scilicet et secundo ingredior tabulam
lateraliter et secundum preceptum generale invenio 4 31 al:
titudinem solis quesitam Iam demum sol habeat distan:
tiam a meridiano 60 graduum quibus debentur quatuor
hore equales quero elevationem eius supra orizontem
Intrando igitur tabulam lateraliter cum 60 gradibus
distantie a meridiano et 42 gradibus complementi alti:
tudinis poli angulus communis prebet 35 24 51 Huius ar:
cus complementum est 54 35 9 inventum scilicet primum
quod deinde inventum cum altitudine poli 48 areatim
tabule immittendo colligo 65 47 cuius arcus complementum
est 24 13 Huic addo declinationem solis quoniam sep:
tentrionalis est 20 12 et resultat inventum secundum
44 25 Illis ergo duobus inventis lateraliter in tabulam
missis educo altitudinem solis quesitam 34 46 ¶ Amplius
sol in equatore constitutus habeat distantiam a meridia:
no 75 graduum quibus debentur quinque hore equales
Volo querere altitudinem eius supra orizontem pre:
memoratum quod mox efficiam ubi complementum
latitudinis regionis 42 lateraliter tabule immisero Nam
in angulo communi offeretur latitudo solis quesita 9
48 ¶ Si autem altitudinem solis agnoscere libeat ad ali:
quam horam ab occasu solis computatam sit verbi gratia
arcus semidiurnus solis 113 graduum per quem arcum
videlicet sol occidens distat a meridiano instans autem
occasus solaris est finis vigesime quarte hore quamobrem
subtractis 15 subtractis ex dicto arcu semidiurno relinquitur
distantia solis a meridiano 98 0 ad finem hore vigesime

tertie ex qua distantia si iterum abiecero iiij gradus viij
hore equali debitos relinquetur distantia solis a meridiano 8 ·j·o
ad finem hore vigesime secunde et ita de ceteris usque ad
finem hore septime decime que habet distantiam solis a me-
ridiano occidentalem 8 graduum quam distantiam mi-
nuo ex iiij gradibus et relinquitur distantia solis a me-
ridiano orientalis ad finem sextidecime hore scilicet 7 gra-
duum Deinde per additionem continuam quindenorum
graduum procreantur singule distantie a meridiano
ad fines reliquarum horarum per ordinem quem admo-
dum in margine propinquo perpendere potes ¶ Non aliter
supposito eodem arcu semidiurno per subtractionem con-
tinuam quindenorum graduum habebo distantias solis
a meridie ad fines horarum ab ortu solari computata rid
derum numerus qui ante hac hore vigesime tertie tri-
tribuebatur iam ad horam primam spectabit et qui te
hore vigesime secunde nunc hore secunde atque ita de cete-
ris suo ordine donec ad horam septimam venietur cui quidem
respondebit distantia solis a meridiano orientalis 8 gra-
duum qui dempti ex quindecim gradibus idest spacio
horario relinquunt septem gradus scilicet distantiam
solis a meridiano occidentalem ad horam octavam Cui
cursus distantie si addidero quindenarium numerum
concrescent 22 pro hora nona et ita procedendo per con-
tinuam additionem quindenorum graduum procrea-
bo distantias solis a meridiano ad reliquas horas per or-
dinem donec tandem per huiusmodi coacervationem
colligetur numerus equalis arcui semidiurno aut proxi-
mo maior eo quorum utrumque ab opere presenti reicien-
dus est cum tales distantie non accidant solari globo nisi
aut occidenti aut iam sub orizontem merso ¶ Hactenus
de horis equalibus nunc de temporalibus aut inequa-
libus sic agam Resumptum arcum semidiurnum quo
ante hac opus sum in sex equas scindo porciunculas ut ex-
eat quantitas hore temporalis 18 40 quam servo pro

distantia solis a meridiano ad horam quintam. duplum autem dicte distantie idest 37 40 pro hora quarta. triplum eius 46 20. ad horam tertiam quadruplum scilicet 74 20. ad horam secundam quintuplum autem 92 10. ad horam primam Hee sunt hore ante meridiane quarum quibus tu pa compari post meridiana equalem soli tribuit altitudinem Nam sicuti finis hore sexte solem ab orizonte plurimum removet ita hora quinta quidem et septima equas solis altitudines exhibent. quarte autem et octave horarum fines solem inequaliter ab orizonte removeri non sinunt haut dissimilem denique passionem soli accidere necesse est ad fines reliquarum horarum paritium Cognitis ergo distantiis solaribus a meridiano si vestigia supputationis superius exposite secutus fueris voluntatem tuam procul dubio tranquillam reddes

18 **Sole in aliquo signorum borealium existente altitudinem eius in circulo verticali explorare** ¶ Circulum verticalem diffinimus eum qui per verticem capitis productus ad ortus equinoctiale atque occidens utrimque extenditur Est autem oriens equinoctiale ubi orizon et equinoctialis circulus coeunt in parte orientis a quo videlicet amplitudo ortus numerari solet Occidens vero equinoctiale per diametrum ei opponitur unde et amplitudo occasualis initium sumit Intra igitur areatim cum altitudine poli et solis declinatione boreali nam quod e directo numeri arealis in latere rubro descendenti reperietur altitudinem prebebit quesitam ¶ Exemplariter autem ut intelliges volo scire huiusmodi altitudinem solis in principio geminorum existentis ad latitudinem 48 graduum declinatio solis est 20 12 cum qua et latitudine regionis ingredior tabulam areatim invenioque secundum preceptum generale altitudinem solis quesitam 27 41.

19 **Distantiam solis orizontalem a circulo verticali cognoscere** ¶ Huiusmodi dis-

tantiam plerique vocant arabico nomine azimuth Est au-
tem arcus orizontis interceptus duobus circulis magnis
per verticem capitis euntibus quorum alter quidem per
oriens equinoctiale et occidens incedit quem antea cir-
culum verticalem agnouimus alter autem globu
polarem secat per medium Nonnulli denique distantiam
talem ad meridianum utrimque referunt que res propo-
situm nostrum haut quaquam interturbabit cum meridia-
nus circulo verticali ad rectos mandat angulos atque idcirco
quatuor quadrantes cum eo intercipiat de orizonte Quo
fit ut cognita tali remotione solis a circulo verticali dis-
tantia quoque ab ipso meridiano non ignoretur Intra ita-
que lateraliter cum complemento declinationis solaris et
distantia eius a meridiano quodque in angulo communi
occurret seruato deinde tabulam areatim ingredere
cum eo quod seruasti ac complemento altitudinis solis
quod enim in latere rubro descendenti reperies ex no-
naginta gradibus demptum relinquet distantiam ori-
zontalem a circulo verticali quam petebas meridianam
quidem semper dum sol per signa austrina deambulat
borealem autem si in parte signorum aquilonia con-
sistat altitudinemque habeat minorem ea quem circulus
verticalis soli exhibet Nam si talis altitudo qua usi su-
mus in opere presenti superauerit altitudinem solis
in circulo verticali distantia sepe memorata adhuc
meridiana denominabitur tametsi semicirculus eclip-
tice septentrionarius solari lumine illustretur At si
altitudo solis ad opus presens exercita altitudinem eius
in circulo verticali equauerit idest eadem fuerit nul-
la erit orizontalis distantia a circulo verticali Altitu-
dinem autem solis in circulo verticali precedens pro-
blema notam reddidit Verum sole equinoctialem pos-
sidente circulum longe facilius huiuscemodi compara-
bimus distantiam intrabimus enim tabulam areatim
cum complemento altitudinis solaris et distantia a me-

ridiano quodque in latere rubro descendenti e directo nume-
ri arealis reperietur ex nonaginta gradibus detractus
relinquet distantiam orizontalem quesitam Quotiens
autem meridianum ipsum sol occupauerit arcus talis no-
naginta gradus complectitur Sed memento distantia
solis a meridiano qua utimur in absolutione problema-
tis non per ecliptica verum per equinoctialem aut
ei equedistantem circulum sumi oportere eam scilicet
que singulis horis equalibus quindenos tribuit gradus
Postremo quecumque ad solem hactenus relata sunt a-
liis quoque stellis ac celi punctis quibuslibet accomodare
licebit modo non ignorentur que ad introitum tabu-
le sunt necessaria In exemplo sit ut prius sol in principio
geminorum a meridiano remotus ad orientem gradi-
bus sexaginta qui debentur horis quatuor equalibus
atque idcirco in latitudine 48 graduum tunc supra ori-
zontem eleuetur gradibus 32 et minutis 26 Intro la-
teraliter cum 69 28 idest complemento declinationis so-
laris et 60 gradibus distantie a meridiano numerusque
hac via repertum 42 22 cum complemento altitudinis
solaris 44 12 areatim in tabulam mitto et numerum
lateris rubri ut assolet occurrentem 81 39 ex quadrate
idest nonaginta gradibus minuo ut relinquatur arcus
quesitus 8 21

20 Angulum ex concidentia eclipticae et me-
ridiani qui apud quodlibet ipsius eclip-
tice punctum prouenit inuestigare
Angulum huiusmodi borealem et orientalem dun-
taxat inuenire docebimus ex quo denuo reliqui tres
qui iuxta quodvis ecliptice punctum constituuntur
innotescent Intra itaque areatim cum complementis
duarum declinationum quarum una est maxima al-
tera vero debetur puncto proposito et habebis in la-
tere rubro descendenti angulum quesitum si punctus
in semicirculo ecliptice ascendenti signatus fuerit

si autem in semicirculo altero propositus fuerit arcum i-
nventum ex semicircumferentia minuas ut reliquatur
magnitudo anguli quesiti Apud puncta vero tropica an-
gulum huiusmodi rectum esse oportet Sed iuxta ver-
nale punctum angulus ille complemento maxime de-
clinationis solaris equatur apud autumpnale autem ex
recto et angulo maxime declinationis solis respondente
constituitur Aliter demum problema presens absolue-
ndi dabitur facultas si intrabis areatim cum distantia
puncti dati ab alterutro punctorum equinoctialium
eo videlicet cui vicinior fuerit et cum ascensione recta
eidem arcui debita. id enim quod in latere rubro desce-
ndenti occurret aut residuum eius de semicirculo uti su-
perius tactum est pro angulo quesito tenebis ¶ Exempli
gratia quero angulum huiusmodi apud finem noni gra-
dus thauri constitutum declinatio memorati puncti est
15 32 cuius complementum 74 28 declinatio solis maxi-
ma est 23 30 cuius complementum 66 30 Hec duo com-
plementa mittendo areatim in tabulam elicio angulum
quesitum 71 21 fere huiuscemodi autem angulus apud
principium arietis complectitur 66 30 quoquidem nume-
ro quadrans circuli superat maximam solis declinationem
Apud cancri autem caput angulus talis habet nona-
ginta gradus et iuxta initium libre 113 30 quemquidem
numerum maxima solis declinatio efficit adiecta qua-
dranti Et si cum distantia puncti dati a capite arietis
idest triginta novem gradibus et ascensione recta ei
respondente que est 36 36 areatim tabulam ingressus
fuero eundem quem prius angulum meridiani et eclip-
tice reperiam

Angulum ex concursu ecliptice et orizontis procreatum indagare 21

¶ Intra areatim cum complemento declinationis puncti pro-
positi et elevatione poli borealis in tua regione Habe-
bis enim in latere descendenti numerum quendam qui

ubi ex angulo meridiani et ecliptice apud punctum proposi-
tum existente reiectus fuerit quantitatem anguli quesiti
relinquit Apud sectionem autem vernalem si maximam
solis declinationem ex complemento altitudinis poli dep-
seris aut eidem adiunxeris apud punctum autumpnale
magnitudinem anguli quesiti apud illud punctum aucu-
paveris Hec quidem referenda sunt ad partem orizontis
orientalem Iam in orizonte occiduo si huiuscemodi an-
gulum investigare libeat prescienda est quod duo tales an-
guli apud puncta ecliptice per diametrum opposita pro-
venientes quorum alter quidem in oriente alter autem
in occidente eodem temporis instanti fiunt duobus rectis
equipollent coniunctim quamobrem petenti huiuscemodi
angulum occidentalem querendus est angulus qui accidit
iuxta punctum oppositum in oriente is enim subtractus
a duobus rectis idest 180 gradibus relinquet angulum que-
situm in occidente Verum si libeat ex hac tabula angulum
talem qui in occidente fit addiscere intra areatim cum
altitudine poli et complemento declinationis puncti dati
quodque in latere rubro descendenti reperies adde angulo
meridiani et ecliptice apud idem punctum provenienti
ut concrescat huiuscemodi angulus quesitus Porro
apud punctum equinoctii vernalis quidem poli elevationem
in tua regione quadranti adiungas et ex collecto maxi-
mam solis declinationem auferas Apud punctum vero
equinoctii autumpnalis eandem maximam declinationem
solis ipsi collecto adicias et proveniet angulus quem que-
rebas in occidente Poteris denique huiuscemodi angulum
orizontis et ecliptice in oriente provenientem aliter ex-
plorare intrando lateraliter cum complemento altitudinis
meridiane medii celi supraterranei et angulo quem
continet meridianus cum ipsa ecliptica apud tale medium
celi si non fuerit maior recto idest nonaginta gradibus
aut cum eius residuo de semicirculo si rectum superaverit
numerus enim quem dabit area tabule ex quadra circu-

li demptus relinquet quantitatem anguli quesiti. Huius negotii exemplum accipe. Libeat supputare angulum orientalem huiusmodi apud terminum noni gradus Thauri accidentem in ea regione ubi polus septentrionarius 48 gradibus extollitur. Declinatio aquilonia memorati termini est 19 32 cuius complementum 74 28. Duos itaque numeros 74 28 et 48 mitto arcuatim in tabulam quemadmodum precipit numerumque elicitum 40 9 demo ex angulo meridiani et ecliptice inveniens 71 21 ut relinquatur angulus quesitus 21 12. Ex 42 autem gradibus idest complemento elevationis polaris duo tales anguli apud initia arietis et libre nascuntur. Ille quidem vernalis 18 30 per ademptionem declinationis solaris maxime iste autem 64 30 per adiectionem eiusdem maxime declinationis. Iam deinceps angulus talis apud nonum scorpii gradum occidentem exempli gratia queratur angulum prius elicitum 21 12 qui videlicet ad nonum tauri orientis gradum spectat demo ex 180 gradibus quos duo recti anguli complectuntur et restant 148 48. Aut numerus ille 40 9 ex tabula per arcualem introitum antea ad nonum thauri gradum depromptus qui ad nonum quoque scorpii gradum spectat propter equales hic et ibi declinationes adiungatur huic 108 39 angulo scilicet meridiani et ecliptice apud nonum scorpii sic item conflabis 148 48 magnitudinem anguli quesiti

Quantitatem anguli ex ecliptica et circulo altitudinis provenientis addiscere

Ad hoc negotium necessaria est ea distantia puncti dati a meridiano que per equinoctialem aut ei eque distantem circulum in quo est punctus datus perpenditur pro singulis horis equalibus quindenos accipiendo gradus. Intra itaque lateraliter cum tali distantia puncti dati a meridiano sive supra terram sive sub terra, ea videlicet distantia que non excedit quadrantem circuli et cum complemento altitudinis poli quodque

in angulo communi occurret cum complemento altitudi-
nis puncti dati areatim denuo tabule immittas Habe-
bis enim in latere rubro descendenti angulum quendā
circulo altitudinis et circulo per polos mundi et punctū
datum incedente contentum Cum igitur angulum ad-
iunge angulo meridiani et ecliptice apud diem punctū
provenienti si punctus ille de quo agitur ante meridia-
num situs fuerit aut minue ab eodem si meridianum
transierit habebis enim vel addendo vel subtrahendo
prout res ipsa postulat angulum quesitum ffaciliter ita-
q3 ex hiis que commemoravimus tabulas angulorum
in omnibus regionibus conficies neq3 oportebit pro una
et eadem distantia a meridiano nisi semel intrare tabu-
lam lateraliter pro primo videlicet puncto quamvis co
plura talia puncta fuerint assignata De hiis tamen par-
ticularium tabularum compositionibus ne paulo liberius e-
vagari videamur sermonis finem facimus Sunt exem-
plari supputatione rem intellectu faciliorem reddemus
In latitudine 48 graduum ponatur initium signi gemi-
norum ante meridianum per quatuor horas equales
quibus de equatore aut paralello debentur ferme gradꝰ
sexaginta complementum latitudinis regionis est 42 e-
levatio autem principii geminorum supra orizontem
est 38 20 cuius complementum 44 19 duobus itaq3 nu-
meris 60 et 42 lateraliter in tabulam missis excipitur
in area ut assolet 34 24 quem deinde numerum cum
complemento elevationis idest 44 19 areatim in tabulā
duco et iuxta preceptum generale elicio 22 42 angulū
videlicet quem circulus altitudinis et circulus per polos
mundi vadens apud punctum datum complectuntur hunc
itaq3 angulum adiungo angulo meridiani et ecliptice iuxta
memoratum punctum procreato qui per problema
vigesimum huius habet 77 20 ut conficiatur angulꝰ
quesitus 122 38 quoniam punctus datus in parte orien-
tali positum est qui si occidentem versus tenderet mi-

mi oporteret enim numerum qui iam nunc adiungebam

Quod precedens pollicetur aliter comprehendere 23

¶ In hoc opere notitia tardinis regii est necessaria que cum sit pervulgata plurimum speciali explanatione hoc in loco non eget. Intra igitur lateraliter cum complemento altitudinis meridiane puncti ecliptice qui in medio celi est et cum angulo quem meridianus atque ecliptica apud idem punctum ambiunt si non fuerit maior nonaginta gradibus nam si maior hysdem occurrerit eo dempto ex 180 gradibus cum reliquo agendum esset quodque in angulo communi offeretur docebit quantum nonagesimus gradus ab ascendente distat a vertice empyrei superioris. eam itaque distantiam cum complemento altitudinis puncti dati areatim in tabulam mittas. quod enim in latere rubro descendenti reperies magnitudinem anguli quesiti manifestabit si punctus propositus meridianum iam transierit Nam si nondum meridianum attigerit quod per tabulam elicitum est ex semicirculari numero minuas ut relinquatur angulus quem desiderabas Multe denique cautele circa negotium presens exponende essent videlicet dum punctus portionis ecliptice orientalis qui in meridiano iacet ad austrum recedit a vertice capitum Et quando punctus huiusmodi ad aquilonem vergit. quid facto opus sit monendum esset nisi ratio operis dissuaderet. quas quidem et alias insuper conditiones alibi satis lucubravimus ¶ Exemplum predictorum. Sint ut prius gemini a meridiano remoti orientem versus per quatuor horas equales. petatque aliquis angulum a circulo altitudinis et ecliptica comprehensum Medium celi tunc erat 27.30 piscium cuius altitudo meridiana 61.13 huius altitudinis complementum est 28.47. angulus autem meridiani et ecliptice apud tale celi medium per vigesimum huius elicitur 66.32 quem una cum elongatione medii celi a vertice capitum que erat 28.47 mitto lateraliter in tabulam sic enim ex-

titudine remotio nonagesimi a uertice capitum 32 26 verum
altitudo puncti initialis geminorum e 32 26 cuius comple-
mentum 44 19 cum remotione nonagesimi a vertice area-
tim transfero in tabulam et elicio secundum traditionem 47 22
hunc numerum aufero ex 180 gradibus quoniam punctus
datus quadrantem ecliptice orientalem possidet relictus
ergo numerus 122 38 magnitudinem anguli quesiti per-
uulgabit

Angulum nuperrime tractatum alia ra-
tione sistitur ¶ In precedenti usi sumus medio
celi supraterraneo nunc demum puncto orientis
aut occidentis utemur Cum itaque anguli quesiti varia
sit magnitudo secundum alium et alium puncti propositi situm
presciendus est punctus ecliptice orientalis eo instanti
quo queritur angulus ex concursu ecliptice et circuli alti-
tudinis proueniens cuius inuentionem quoniam perti-
ta ad modum est silentio preterire consilium fuit Intra
igitur areatim cum distantia puncti dato a puncto orien-
tis aut occidentis ea videlicet que minor quadra circuli
extitit et cum altitudine eiusdem puncti supra orizontem
nam quod in latere rubro descendenti occurret quantitatem
anguli ex ecliptica et orizonte prouenientis indicabit hunc
ergo angulum ex nonaginta gradibus deme cum reliquo
autem et complemento altitudinis puncti dati ingredere ta-
bulam iterum areatim et quod in latere rubro descendenti
videbis ex 180 gradibus subtrahas si punctus datus pun-
cto orientis vicinior fuerit quam puncto occidentis reliquum
pro quantitate anguli quesiti seruado Si autem puncto e-
cliptice occidentali magis appropinquauerit ipsum inuentum
pro angulo quesito computabis Punctus autem datus e-
qualiter ab oriente atque occidente remotus angulum
apud se quesitum iubet esse rectum ¶ Cuius rei tale exem-
plum esto Sit principium item geminorum a meridiano
remotum orientem versus spacio quatuor horarum e-
qualium idest gradibus sexaginta atque idcirco habeat

altitudinem 32 20. Horoscopus igitur habebit 22 11 can-
cri. cuius et puncti dati intercapedo est 42 11 quam mit-
to areatim in tabulam cum altitudine memorata pun-
cti dati et eius secundum tenorem precepti 20 12 magnitu-
dinem scilicet anguli orientalis quem comprehendit ori-
zon cum ecliptica cum demo ex 90 restabit complementum
iam dicti anguli 23 28 est autem complementum altitu-
dinis puncti dati 44 12 H et itaque duo complementa area-
tim tabule illata expromunt numerum 47 22 quem au-
fero ex gradibus 180 et relinquuntur 122 36 tantumque pro-
nuncio quesitum angulum Huiuscemodi ante angulum
in precedentibus per hunc numerum 122 38 expressimus ma-
iorem quam nunc duabus ferme minutiis primis quod e-
quidem non omnino absentaneum videri debet Cum enim
multiplices ad hanc rem fiant supputationes non penitus
exacte sed nunc quidem deficientes nunc vero exsuperantes
in secundis minutiis fieri aliquando oportet ut tales mi-
nutie et si singulatim nullius momenti censeantur con-
flate tamen aut crebrius hinc indeque neglecte sensibile
quiddam veritati vel adiciant vel adimant Cui rei si pro-
norter forsitan velis curiosiori utaris calculo licet quemad-
modum in vestibulo huius operis monuimus

**Gradum ascendentem aut punctum eclip-
tice orientale in omni regione et omni ho- 24
ra per hanc tabulam investigare** ¶ Ad ho-
propositum requiremus notitia medii celi et sue altitu-
dinis meridiane que res quo pacto addiscantur nemini
in mediocriter docto ignotum esse arbitramur Intra
igitur areatim cum angulo ex meridiano et ecliptica
apud medium celi proveniente aut cum residuo eius
de 180 gradibus si angulus ipse recto maior fuerit et cum
complemento altitudinis meridiane eiusdem puncti quod
que in latere descendenti offendes erit distantia qua no-
nagesimus gradus ab ascendente et vertex emisperii
superioris distinguuntur cuius distantie complementum cum

altitudine meridiana medii celi arcuatim cursus in ta-
bulam ducito. quod quod in latere rubro descendenti occur-
ret seruato idenim ex arcu ecliptice ad medium celi
desinente auferas si primi celi medium in dimidia eclipti-
ca ascendente fuerit et relinquitur arcus ecliptice ad occi-
dentem terminatus quo cognito ascendens etiam cum
per diametrum opponatur non latebit. aut huiuscemodi
seruatum medio celi superadde si primi celi medium in se-
circulo ecliptice descendenti extiterit. talis etenim auctina
supputatio ad orientalem ecliptice sectionem te perdu-
cet. que quidem ascendentis gradus initium procul du-
bio existit Puncto autem solsticiali aut brumali cardi-
nem regium possidente horoscopus sponte quasi agnoscen-
dum sese prebet dum enim capricornus caput suum in
meridiano supra terram deponit. cornua arietis ex infe-
ris emergere intelliges. cancro autem ad cardinem regium
anhelante celas supra orizontem portendi certum est. Ho-
rum omnium exemplaris supputatio adnectenda videtur
Ponat quispiam finem sexti gradus piscium in medio
celi. indeque postulat sibi reddi horoscopum in regione ha-
bente latitudinem 28 gradium Altitudo meridiana
medii celi est 32. 20 cuius complementum 57. 20. angulus
meridiani et ecliptice apud medium celi est 68 17. qui tunc
ex vigesimo huius trahitur quem quidem angulum cu
ducto complemento altitudinis meridiane medii celi 57.
20 mitto lateraliter in tabulam et exprimo secundum legem
datam 51. 29. tantaque est remotio summitatis ecliptice a ver-
tice emisperii superioris huius denique complementum 38
31 una cum memorata altitudine meridiana medii celi
arcuatim in tabulam transferenti michi offertur arcus 60
2 quem demo ex arcu ad medium celi desinente et relinquitur[2]
2 48 capricorni in cardine occiduo quo circa per diame-
tralem oppositionem invenio 2 48 cancri in ascendente

26 Si quis ascendentem in regione qualibet
habuerit quo pacto medium celi in-

uestiget ma[nu]

uestiget manuducere ¶ Nemini astronomo diffi
cile videri debet ex ascendente dato medium celi com-
prehendere si tabulam ascensionum obliquarum ad
regionem suam habuerit Nos autem in presentiarum
absque huiusmodi tabula obliquarum ascensionum sub
tiliter illud ingrediemur hac via Ex decimo problemate
amplitudinem ortiuam ascendentis accipiemus et ex
vigesimo primo angulum qui ab orizonte eclipticaque apud
punctum orientis continetur addiscemus Deinde late-
raliter intrabimus tabulam cum dicta amplitudine
ortus prefatique anguli quantitate et quod in angulo
communi habetur ex quadrante abiciemus cum resi-
duo autem et cum complemento amplitudinis ortiue
ascendentis arcuatim rursus tabulam ingrediemur quod
que in latere rubro descendenti occurret ex arcu ecliptice
ad punctum orientis terminato minuemus si punctus
ipse orientis fuerit in semicirculo ecliptice austrino aut
addemus idipsum arcui ecliptice ad punctum occidentis
terminato si partem ecliptice aquilonariam possideat pu-
nctum orientis sic enim habebimus arcum ecliptice cuius
terminus in meridiano supra terram reperiatur Por-
ro sciendum ariete ascendente capricornus regnum occupat
cardinem ita initio libre ascendente caput cancri in
meridiano absque ulla sinuosa supputatione invenietur
Poterit etiam aliter idem explorari ex quintodecimo eo
huius ascensio obliqua arcus ecliptice qui ad punctum
orientis desinit sciatur dempta igitur quadra circuli ex
huiusmodi ascensione obliqua relinquetur ascensio re-
cta arcus ecliptice terminati ad punctum quod in medio
celi existit unde et ipsum celi medium ex templo innotescet
¶ Exemplari autem calculo problema satius illustrabitur
In regione ubi polus borealis 48 gradibus extollitur sit
exortus quintusdecimus arietis gradus libeatque per eu
inquirere medium celi absque ulla ascensionum obliqua-
rum tabula Ortiua amplitudo puncti orientis est 8 gr

borealis. angulus autem acutus ex orizonte et ecliptica apud finem quintidecimi gradus arietis proveniens ex 18 43 quem una cum amplitudine ortus memorata latera liter mitto in tabulam colligoque arcum 2 41 cuius deinde complementum 87. 9 complemento amplitudinis occiduae 81 8 areatim tabulae inferendo elicio 81 34 hunc numerum addo arcui eclipticae ad orizontem occiduum depingenti videlicet 14 gradibus librae. arcus itaque ex huiusmodi additione concrescens protenditur ad medium caeli quaesitam idest gradus sex et minutias 34 capricorni

21 In omni regione elevationem solis super orizontem quacumque hora data aliter quam superius dinumerare ¶ Aliter quidem pollicemur quamvis paulo difficilius ne tamen haec via relinqueretur ignota nisi ordine post medii caeli et ascendentis notitiam aperienda videbatur. Nam et illae duae res ad propositum praesens cognitu necessariae sunt. Intra itaque areatim cum distantia medii caeli ab orientis aut occidentis puncto utri videlicet eorum vicinior fuerit. et cum altitudine meridiana medii caeli quodque in latere rubro colligetur. demum lateraliter tabulae immittas cum distantia loci solaris ab oriente vel occidente. reperies enim in angulo communi altitudinem solis quaesitam ¶ Et si initium cancri aut capricorni in medio caeli fuerit intrabis areatim. cum altitudine eius meridiana et distantia solis ab oriente vel occidente angulus namque communis quaesitam praebebit altitudinem ¶ Verbi gratia repetamus quintidecimum arietis gradum iam orientem et medium caeli ex eo cognitum 6 34 capricorni. sitque circa inveniendi altitudinem solis in principio piscium existentis Altitudo meridiana medii caeli est 18. 20 distantia autem eius a circulo occiduo 81 34 hos duos numeros iuxta praeceptum areatim transferendo in tabulam excudo 18 43 quem deinceps numerum cum distantia solis ab ascendente quae est gradus 44 mitto lateraliter in tabulam et in angulo communi

ut assolet offendo altitudinem polis quesitam 13 ie Illud de-
mum haut quaquam silentio preteriundum censeo numerum
ex arcuali introitu elicitum qui erat 18 g3 declarare mag-
nitudinem anguli acuti ab orizonte et ecliptica conclusi cuius
mensurationem superius alia quidem lege tradidimus in
problemate vigesimo primo. ultra igitur operationum a-
plecti malis penes te situm erit Nunc ad aliud genus pro-
blematum transire libet quo habundius amplitudinem
tabule nostre demonstremus

Arcum orizontis quem abscindit ex eo cir- 28
culus horarius deprehendere ¶ Circulos
horarios hic notamus distinctores horarum unde-
cumque initia sumentium pluriumque ante eas subintelli-
gemus. que a meridie aut noctis medio numerari solet
Illi uero circuli quos diximus maximi sunt in spera et per
polos mundi circa quos motus primus regulatur incedunt
Cuius denique sectionum afferant arcus orizontis huiusce-
modi. quos querimus libenter intelliges si umquam sola-
riis fabricandis delectatus es. de quibus cum instrumenta
astronomica tractabimus disserendi copia dabitur Intra
ergo lateraliter cum distantia circuli horarii a meridiano
et complemento altitudinis poli. quodque in angulo commu-
ni occurreret ex quadra circuli demas. cum reliquo autem
et complemento distantie a meridie intra tabulam area-
tim. quod enim in latere rubro descendenti colligetur ex
nonaginta gradibus ablatum relinquet arcum orizontis que-
situm qui videlicet inter circulum horarium de quo agati et
meridianum ipsum continetur Per distantiam autem circuli
horarii a meridiano. arcum equinoctialis circuli accipe qui in-
ter meridianum. et talem horarium circulum comprehenditur
In hoc demum opere numquam ultra quadrantem procedere de-
bes. nam ut pene vulgari monimento utar quinta et septima
hore. post meridiem accepte equales sortiuntur arcus ori-
zontales similiter quarta et octaua atque in hunc modum
cetere hore equaliter a meridie et medio noctis remote De-

rum tamen arcus orizontales horarum ad meridiem ver-
gentium a meridiano supra terram perpendi debent. Ce-
terum vero que ad medium noctis tendunt spatia orizonta-
lia a puncto anguli terreni sunt numeranda. Preterea
hore equaliter a meridie utrimque distantes et quibus sibi ven-
dicant arcus orizontales a puncto meridiei ad utramque
partem accipiendos. In exemplo forsitan planius intelli-
ges que cumque ad absolutionem problematis attinent. Volo
scire portionem orizontis secunde hore debitum qui quidem
inter meridianum et circulum hore secunde clauditur in
regione cui polus septentrionarius octo et quadraginta gra-
dibus extollitur. Iuxta tenorem igitur precepti 42 gradus
idest complementum elevationis polaris et 30 gradus scili-
cet distantiam a meridiano lateraliter in tabulam tradu-
centi michi offertur in area tabule numerus ille 19 33
cuius complementum 70 27 cum complemento distantie
a meridiano idest 60 gradibus areatim tabule inferens ex-
traho arcum 60 48 huius deinque complementum scilicet
23 12 magnitudinem arcus quesiti manifestat

Arcum circuli verticalis quem horarius
quilibet ex eo secat circulus dimetiri.
29 Quemadmodum precedens ad orizontalia ita
presens ad verticalia pertinebit polaria. Intra ergo late-
raliter cum distantia circuli horarii a meridie et al-
titudine poli quodque in angulo communi obviabit ex qua-
drante minuas cum residuo autem et complemento
distantie a meridie intra tabulam areatim habebis
namque in latere rubro descendenti arcum cuius com-
plementum ostendet arcum quesitum. Exemplum huius
problematis tale damus libeat investigare arcum huius-
cemodi hore secunde servientem altitudinem ergo poli
48 0 cum 30 0 distantia videlicet a meridiano mitto latera-
liter in tabulam et e vestigio offertur michi numerus ille
in area tabule 21 49 cuius deinceps complementum 68
11 cum 60 0 idest complemento distantie a meridiano

arcuatim in tabula quero offendo quod secundum rationem expositam 68.54 cuius complementum 21.6 pro indicio arcum quesitum. Tantum quoque predico angulum contentum a linea meridiana et linea hore secunde in plano secante tam meridianum quam orizontem ad rectos angulos. quales sunt parietes domorum plani orizonte perpendiculariter innitentes atque austrum rectissima facie aspicientes. Hic animadvertenda est quedam non iniocunda alternitas huiuscemodi arcuum horariorum in quibuslibet duabus regionibus. quarum latitudines congregate summam graduum nonagenariam reddunt. Nam arcus orizontales unius earum regionum sunt equales arcubus muralibus alterius regionis et econtra de arcubus loquor ad easdem horas spectantibus. ¶ Verbi gratia in latitudine 48 graduum arcus orizontalis hore tertie equalis est arcui murali hore tertie in latitudine 42 graduum. duo quippe numeri memoratarum latitudinum 48 et 42 coniuncti quadrantem circuli constituunt. Non aliter de aliis quibuscumque latitudinibus atque horis equaliter a meridie remotis enuntiabimus. Quo demum fieri necesse est ut in latitudine 45 graduum arcus orizontales ab arcubus muralibus horarum parilium haud quaquam discrepent. cum nullus sit numerus alius qui iunctus 45 gradibus quadrantem circuli compleat preter quam ipsemet numerus 45 graduum. Sed ne vocabuli novitas obscuritatem initiat. per arcus murales accipe arcus circuli verticalis qui inter meridianum et circulos horarios quoslibet continentur. Is namque circulus verticalis instar parietis aut muri est ad austrum recte aspicientis

Angulos horarios in plano super meridianum quidem erecto ad orizontem autem inclinato describere 30

¶ Talia sunt tecta domorum plana ad meridiem directe respicientia. Angulos autem horarios vocamus eos qui continentur a lineis horariis. que quidem sunt communes sectiones pla-

ni huiusmodi et circulorum horariorum qui scilicet per
polos mundi transeunt quindenosque equatoris gradus in-
terclaudunt Verum hic supponitur quod axis mundi pertrans-
eat planum tale ita quod omnes linee horarie concurrerat
in uno et eodem puncto unde videlicet emergit axis mun-
di predictus quod quamquam in veritate non ita subsistat quo-
niam plana apud nos existentia non sint in medio mun-
di ita quod includant centrum universi quod quidem in ipso
axe situm est cum tamen semidiameter terre pene insen-
sibilem habeat quantitatem respectu semidiametri spere
solaris linee horarie in locis nostris descripte eosdem pro-
pe complectuntur angulos quos continerent si planum quod-
vis in medio mundi statueretur Sed de hiis alibi plenius
differetur Considerare itaque debes elevationem alterius po-
lorum mundi super planum propositum Deinde per om-
nia procedere sicut in precedenti problemate Huiusmodi
autem poli elevationem habebis si altitudinem poli in
regione tua subtraxeris ab inclinatione plani ad orizon-
tem tuum vel econtra inclinationem plani ab altitudine
poli et hoc quidem verum est dum inclinatio plani ten-
dit ad eam partem respectu puncti verticalis in qua et polus
mundi septentrionarius reperitur Nam si inclinatio pla-
ni fuerit ad partem meridiei minor ante quam inclinatio
equatoris complementum huius inclinationis comple-
mento altitudinis poli adiungendum est Si autem incli-
natio plani maior fuerit inclinatione equatoris ipsa adi-
cienda est altitudini polari ut concrescat elevatio poli
supra planum datum Quod si inclinatio plani equalis fuerit
inclinationi equatoris elevatio poli utriusque super plani
datum erit nonaginta graduum singuli autem horarii an-
guli quindenos suscipient gradus At si inclinatio plani ad
septentriones tendat equalisque sit altitudini poli in tua
regione nullus erit angulus horarius verum omnes linee
horarie equedistabunt sibi invicem et linee meridiane
Inventa itaque elevatione poli supra planum huiusmodi

retrurrendum est ad vigesimum octavum problema quicquid enim ibi ad orizontem retulimus hic ad planum propositum accomodabimus. neque opus est ulla supputatione exemplari alia quam super eo problemate adduximus

Si planum aliquod orizontem quidem ad rectos secet angulos ad meridianum autem inclinatum fuerit angulos horarios in eo provenientes ministerio numerorum addiscere 31

¶ Tales sunt domorum parietes faciem suam ab austro utrimque avertentes. Quo autem pacto anguli huiusmodi inclinationum inveniri debeant in libro instrumentorum astronomicorum exponemus. Intra itaque tabulam lateraliter cum quantitate anguli inclinationis ad meridianum et complemento altitudinis poli in tua regione quodque in angulo communi occurret inventum primum nuncupatur. Cuius deinceps inventi complementum cum altitudine poli areatim in tabulam mittas. et complementum eius quod in latere rubro descendenti offertur inventum secundum vocabitur. Deinde tale inventum secundum cum complemento altitudinis poli tabule areatim immittas. et numerum lateris rubri descendentis inventum tertium nominabis. Si itaque distantia circuli horarii assumpti a meridiano equalis fuerit invento tertio inventum secundum pro magnitudine anguli horarii quesiti tenendum est. Si autem dicta distantia a meridiano minor fuerit invento tertio subtrahe eam ab ipso invento tertio: et residuum vocabis inventum quartum cum quo invento. ac complemento inventi primi lateraliter tabulam ingredere quodque in angulo communi offendetur ex quadrante minuas. Cum residuo autem et complemento inventi quarti tabulam areatim intra et quod in latere rubro descendenti accipies inventum ultimum appellabitur. Cuius complementum deme ex invento secundo. ut relinquatur magnitudo anguli horarii quesita. Verum si superius memorata distantia a meridiano maior fuerit invento tertio. ipsum inventum ter-

tium ex ea minue ut relinquatur inventum quartum
cum quo deinceps per omnia procedendum est ut antea
hoc uno tamen animaduerso quod ubi primus complementum
ultimi inventi abstulisti ex invento secundo sic tale comple
mentum addas eidem invento secundo ut consurgat quan
titas anguli horarii quesiti Preterea non est vera ignorandum
quod quando inventum quartum nonaginta gradus precise com:
plectitur ultimum quoque inventum est quadra circuli adiun-
genda scilicet invento secundo Si autem tale inventum quar-
tum maius fuerit quadrante inventum ultimum una cum
quarta circuli adiciendum est invento secundo ut inde consurget
quantitas anguli horarii quesita Exemplum huius docu:
menti Sit facies plana aversa ab austro ad partem orientis
eiusque inclinatio ad meridiem sit 48 graduum in regione
cui polus aquilonius octo et quadraginta gradibus extollitur
volo investigare angulum horarium cuius hore ante me
ridiane quam vulgo numerant duodecimam cuius finis est
ipse articulus meridiei Angulum igitur inclinationis 48
0 cum complemento altitudinis poli 42 0 mitto lateraliter
in tabulam et elicio inventum primum 38 38 cuius deinceps
complementum 44 20 cum altitudine poli 48 0 arcuatim tabu:
le inferendo exhauritur numerus ille 60 30 huius com:
plementum 24 30 discretionis gratia vocabo inventum se-
cundum quo demum cum complemento altitudinis polaris
42 arcuatim in tabulam translato extruderetur inventum ter:
tium 60 3 cuiusque distantia circuli horarii propositi a meri:
diano 14 graduum sit minor tali invento tercio demo eam
ex huiusmodi invento tercio ut relinquatur inventum
quartum 24 3 Illud quoque cum complemento inventi pri-
mi 44 20 lateraliter in tabulam traducto et in area eius
offendo 20 28 quem numerum aufero ex nonaginta gradi-
bus reliquum vero 69 30 et complementum inventi tercii
69 47 arcuatim in tabulam mitto numerusque 74 10 secundum
legem datam elicitus appellabitur inventum postremum
huius complementum 18 40 demo ex invento secundo et

relinquitur .10. 20 quantitas scilicet anguli horarii que-
sita

Plano aliquo tam ad meridianum quam ad
orizontem inclinato quibus rationibus an- 32
gulum quemque horarium agnoscamus bre-
viter exponere ¶ Talia sunt tecta plana domorum
non aspicientia recte meridiem Problema presens mul-
tos et varios casus habere potest secundum diversas plani pro-
positi inclinationes quas sine dispendio vix attingere pote-
rimus Unum ergo duntaxat casum prosequimur quo sa-
tis perspecto ad reliquos quoque expeditiores reddemur Sit
itaque inclinatio plani dati tam respectu meridiani quam ori-
zontis aquilonem versus ita tamen quod pars plani subli-
mior inter verticem emisperii nostri et polum mundi ver-
sum reperiatur Intrabis igitur tabulam arcuatim cum
inclinatione plani ad meridianum et complemento in-
clinationis eius ad orizontem quodque in latere rubro de-
scendenti offendes ex complemento latitudinis regionis
demendum erit eo autem quod relinquetur postea inte-
ras sicut in precedenti egisti cum complemento altitudinis
poli tale enim residuum cum inclinatione plani ad me-
ridianum lateraliter in tabulam mittendo numerum ob-
latum vocabis inventum primum cetera vero deinceps exe-
queris quemadmodum in precedenti traditum ¶ Ne expectes
hic supputationem aliquam exemplarem nisi numeros
precedentis problematis repetere me iubeas Nam ubi pri-
mum introitum feceris quemadmodum precepimus pos-
tere operationes ne minimo quidem discrimine ab exemplo
priori recedunt Si quid vero preter spem in hisce documen-
tis horariis presertim duobus extremis posterius turbet ani-
mum tuum non est mirum cum in tanta rerum varie-
tate nemo quamvis exercitatissimus plane satis possit emer-
gere nisi figurationem circularem ante oculos suos ponat
Itaque si ingenium huic rei ydoneum habes hec vincta ra-
tiuncula sat erit Sin anguste nimium vel imperfecte

negotium huiuscemodi tractasse videmur opus instrumentorum astronomicorum consulto ubi longiori atque tereciori filo hec omnia metiemur Ibi denum tradetur quo pacto memorate inclinationes planorum tam ad orizontem quam ad meridianum explorari debeant que res cum spem quandam geometricam prese ferunt cum absque commodis instrumentis apprehendi nequeunt atque idcirco a presenti lucubratione astronomica parum per diverse et alibi oportunius versande videbantur Nunc cursus circa horoscopum eiusque elevationem ludos quosdam astronomicos instaurare libet

33 Data ascensione obliqua cuiusvis noti arcus ecliptice ab ariete aut libra deducti latitudinem regionis ubi talis contigit ascensio indagare ¶ Querás ascensionem rectam propositi arcus ecliptice illinc inchoatam unde et obliqua eius elevatio eius incipit declinationemque puncti terminantis eum arcum Subtracta igitur altera duarum ascensionum ab altera minore scilicet a maiore relinquetur differentia earum ascensionum cum cuius differentie complemento ac complemento declinationis prius dicte tabulam lateraliter ingredere et eo quod in angulo comuni colligetur ex nonaginta gradibus ablato residuum cum declinatione predicta areatim in tabulam mittas Latus enim rubrum descendens numerum quendam offeret qui ex quadrante demptus relinquet latitudinem regionis quam querebas Verum si data ascensio obliqua esset equalis semicirculo atque idcirco arcus ecliptice ei respondens dimidium circulum compleccteretur frustra tenderemus ad absolutionem problematis siquidem ascensio recta semicirculi ab ariete aut libra exorsi equalis est ascensioni eius oblique in quacumque regione non magis itaque in una quam alia sed in omni regione talis semicirculus ecliptice cum semicirculo equinoctiali ad eosdem terminos desinente ascendit Porro ex descensione quoque obliqua

arcus ecliptice cuiuscunque latitudinem regionis addiscen-
di facultas prebebitur si hoc unum animadverteris quod
descensio arcus quantiancunque equat ascensionem obliquam
arcus ei per diametrum oppositi. Nam ad exemplum ocu-
los converte. ponatur quartum gradum geminorum
in regione quapiam elevari cum 34 gradibus equinoctia-
lis circuli petaturque latitudo regionis illius ascensio re-
cta quarti gradus geminorum est 62 0. obliqua autem ele-
vatio ponebatur 34 0. erit itaque differentia harum ascen-
sionum recte videlicet et oblique 27 0 cuius complemen-
tum 63 0 declinatio puncti claudentis quartum gradum
geminorum est 21 0. cuius complementum 69 0 hec duo
complementa lateraliter tabule illata excipiunt 46.17
qui numerus ex quadra circuli sumptus relinquit 33.43
idest ortivam amplitudinem memorati horoscopi quam
deinceps cum declinatione puncti dati areatim in tabula
transportanti michi secundum precepti tenorem offertur nume-
rus ille 60 13 quem aufero ex nonaginta gradibus ut re-
linquatur latitudo regionis quesita 29.47

**Proposito arcu ecliptice aliunde quam ab al-
terutra equinoctiali sectione exorso cum
ascensione sua obliqua altitudinem poli a-
quilonis in ea regione ubi talis obliqua ascensio
accidit emetiri.** 38 Primus quam ad negotium descendemus
hoc unum generaliter pervulgandum est quod quilibet
arcus ecliptice cuius duo termini equaliter ab alterutro
punctorum tropicorum removentur habet ascensionem
obliquam ascensioni sue recte equalem. cuius quoque ter-
mini declinationes ab equinoctiali circulo equales sortiun-
tur quo denique fieri necesse est ut duo memorata puncta
terminalia per motum primum uni et eidem puncto
orizontis incidant. Talis autem arcus presenti ludo inep-
tus erit cum sicut inter ascensiones suas rectam videlicet
et obliquam nulla reperitur differentia ita et declinationes
punctorum terminalium sese non excedunt. quibus rebus

intercedentibus problema nostrum absolui oportet Si igitur duo puncta terminantia arcum ecliptice datum inequaliter a punctis tropicis distent et ambo fuerint in semicirculo ecliptice boreali aut ambo in semicirculo austrino, scias primo declinationes eorum quas oportet esse inequales. Deinde addiscas ascensionem rectam arcus dati ex eis que supra tradidimus quam confer ad ascensionem obliquam datam minoremque earum ex maiori deme ut relinquatur differentia earum quam quidem cum complemento maioris declinationis in tabulam lateraliter mittas et quod in area tabule ut assolet colligetur inventum primum appellabis Huius inventi complementum cum declinatione maiori tabule areatim inmittas et ex eo quod in latere rubro descendenti offendes ipsam declinationem minorem aufer residuumque notabis inventum secundum cum eius inventi secundi complemento ac complemento inventi primi tabulam lateraliter ingredere et numeri in angulo communi occurrentis complementum cum invento primo in tabulam areatim mittas quod enim in latere rubro descendenti accipies cum complemento declinationis minoris lateraliter in tabulam ducito et in angulo communi reperies latitudinem regionis quesitam Si autem alterum quidem punctorum terminalium fuerit in parte boreali alterum vero in parte austrina invenitis ut supra duabus declinationibus quarum una quidem septentrionaria alia autem meridiana erit itemque differentia ascensionum cognita ingredere tabulam lateraliter cum complemento declinationis borealis et differentia ascensionum prefata Numerumque anguli communis pro invento primo teneas Cuius inventi complementum cum ipsa declinatione boreali areatim tabulam inmittas et quod in latere rubro descendenti colligetur declinationi austrine adiungas collectumque inventum secundum appellabis Huius inventi complementum cum complemento inventi primi lateraliter in tabulam transfer et numerum anguli communis ex nonaginta gradibus

aufer quodque reliquum manebit. cum invento primo. areatim tabule inferas. nam qui in latere rubro descendenti accipietur numerus in tabulam denuo lateraliter missus cum complemento declinationis austrine eliciet uti consuetum est ex area tabule latitudinem regionis quesitam. Huius problematis tale erit exemplum. ponatur arcus ecliptice 38 gradium a fine sexti et vigesimi gradus arietis incipiens. et ad finem quarti gradus geminorum desinens. Libeat que investigare latitudinem regionis in qua memoratus ecliptice arcus elevatur cum 24 gradibus et 42 minutis equinoctialibus. Ascensio recta dicti arcus est 37. 42. ex qua minuo ascensionem obliquam suppositam ut relinquatur differentia huiusmodi ascensionum 12 0. Initium denique talis arcus habet declinationem borealem 10 2 cuius complementum 79. 46. Finis autem eius declinationem itaque habet borealem 21 0 cuius complementum 69 0. Hoc igitur complementum maioris declinationis cum differentia ascensionum. 12 0 mitto lateraliter in tabulam. moxque in area tabule invenio 11 12 quem numerum voco inventum primum. Huius deinceps complementum 78 48 cum maiori declinatione arcus dati que est 21 0 areatim in tabulam transfero sicque offertur michi in latere rubro ut appelet 21 26. ex quo aufero declinationem minorem et residuum 11 22 appello inventum secundum. Huius complementum 78 38 cum complemento inventi primi 78. 48 lateraliter in tabulam transferenti michi. offertur numerus ille 72 2. Huius item complementum 14. 46 cum invento primo 11. 12. areatim in tabulam ducendo excipietur numerus ille 24. 4. que postremo. cum complemento declinationis minoris 79. 46. lateraliter in tabulam mitto. sicque excudo latitudinem regionis quesitam 22 13. In hoc casu ambe declinationes fuerunt septentrionarie. Iam denuo offeratur arcus a fine sextidecimi gradus piscium incipiens ac ad quartum geminorum deficiens. Huius itaque arcus principium austrinam habet declinationem 4 32 Huius complementum

84·28 ffinis autem eius declinationem habet aquilonarem
21·0 sicuti ex iam dudum traditis comprehenditur cuius decli-
nationis complementum est 69·0 arcus ecliptice oblatus
in orizonte recto elevatur cum 74·52 in quodam autem
orizonte obliquo cum 44·52 queritur quantum extollitur
polus aquilonaris supra eum orizontem differentia memo-
ratarum ascensionum est 30·0 quam cum complemento
declinationis borealis lateraliter mitto in tabulam et e-
vestigio occurrit michi inventum primum 27·50 cuius de-
inde complementum 62·10 cum ipsa declinatione boreali
21·0 areatim tabule inferendo elicitur numerus ille 23
55 quem adiungo declinationi austrine ut concrescat in-
ventum secundum 29·27 cuius complementum 60·33 cum com-
plemento inventi primi 62·10 lateraliter in tabulam
ducenti michi offertur numerus ille 50·21 cuius item com-
plementum 39·39 cum invento primo 27·50 areatim in
tabulam mitto ut excudatur arcus 47·2 quem postremo cum
complemento declinationis austrine 84·28 lateraliter in
tabulam transferendo elicitur latitudo regionis quesita
40·45 in qua videlicet arcus ecliptice propositus elevatur
cum arcu equatoris qui in principio huius calculi suppone-
batur Porro si fines arcus propositi equali intercapedine
ab alterutra sectionum equinoctialium destiterint dimi-
dium ascensionis oblique proposite ad dimidium arcum
ecliptice datum necessario spectabit quoniam arcus e-
cliptice equales et equaliter ab eadem sectione equinoctia-
li distantes equalibus ascensionibus in quocumque orizonte
donantur quam obrem cum medietate ascensionis obli-
que proposite atque dimidio arcu ecliptice ad eam specta-
te problematis precedentis formulam repetemus

**Dato gradu medii celi cum amplitudine
34 ortiva ascendentis ascendentem ipsum
latitudinemque regionis si quam habue-
rit investigare** ¶ Habet equidem regio proposita
latitudinem quotiens amplitudo ortiva ascendentis

superat declinationem eius ab equinoctiali circulo. dum vero equat eam declinationem. nam minor ea nequit esse regio ipsa nullam proprius latitudinem sortietur. In- venias itaque primo per superius exposita magnitudinem anguli provenientis ex ecliptica et meridiano. apud punctum medii celi. que si minor quadrante fuerit uti- lis erit presenti negotio. si autem quadra circuli fuerit eum ex semicirculo demas. et residuum pro numero in- troitunali servas Cum tali itaque numero ac complemento amplitudinis ortus ascendentis tabulam areatim ingre- dere. arcus enim in latere rubro descendenti occurrens a puncto medii celi secundum signorum consequentiam compu- tatus ad punctum ecliptice orientale te perducet. si an- gulus ex ecliptica et meridiano apud celi medium pro- veniens minor fuerit recto. idest si amplitudo ortiva asce- dentis fuerit meridiana. Si autem angulus ecliptice et meridiani recto maior fuerit. aut amplitudo ortus asce- dentis septentrionaria extiterit. arcum talem in latere rubro descendenti repertum ex semicirculo minue. reliquum que a medio celi ut prius computanti tibi occurret punctus ecliptice qui est caput horoscopi. Ad latitudinem autem regionis inveniendam hac via gradiendum est ampli- tudinem ortivam ascendentis cum declinatione eius ab equinoctiali circulo. areatim in tabulam intrito Via quod in latere rubro descendenti offertur erit complemen- tum latitudinis regionis. ipsum ergo ex quadrante circuli auferas ut relinquatur latitudo regionis quesita Aliter quoque eandem reperies si amplitudinem ortivam ascende- tis cum complemento arcus qui inter medium celi et asce- dentem est areatim in tabulam inferis accipies enim in latere rubro descendenti distantiam medii celi a ver- tice capitis cui quidem distantie declinationem medii celi si borealis fuerit adiungas. vel si australis fuerit ab ea demas. quod enim altero sic modorum horum prove- nit. latitudinem regionis quesitam pervulgabit. Exem-

plum ponat michi quispiam initium geminorum in me-
dio celi amplitudinemque ortiuam ascendentis adhuc igno-
ti borealem 18 graduum et iubeat inde elicere ascendens ipsum
cum latitudine regionis Angulus meridiani et ecliptice
apud principium geminorum est 77. 26 quem vnacum com-
plemento aplitudinis ortiue 70. 6 areatim mitto in tabula
elicioque secundum precepta 83. 13 Hunc arcum demo ex semicirculo
quoniam angulus memoratus erat minor recto et ortiua
amplitudo borealis relinquitur itaque arcus 90. 41 quem a
medio celi extensum secundum seriem signorum claudunt sex gra-
dus et 41 minutie virginis ibique pronuntio esse caput horos-
copi Cuius quidem declinatio aquilonia est 9 1 quam cum
amplitudine ortus ascendentis 18 6 areatim in tabulam trans-
ferendo elicitur numerus ille 20 23 qui tandem ex gradibus
nonaginta sumptus relinquit latitudinem regionis 69 37 quam
iterum querebamus

36 Ex medio celi dato ac ascendente cognito latitudinem regionis elicere Inuenias
ex vigesimo problemate angulum meridiani et e-
cliptice apud punctum medii celi prouenientem Cuius qua-
titas si nonaginta gradus non transgreditur pro primo
numero introitiuali accipienda est si autem eosdem su-
perat ipsam ex semicirculo deme reliquumque pro numero
primo introitiuali teneto Arcum demum ecliptice medio
celi et ascendente interceptum pro secundo numero intro-
tuali sume si minor fuerit quadrante aut eum ex semi-
circulo minue si quadrantem circuli superauerit et residuum
pro secundo circulo et numero introitiuali serua Hos igitur
duos numeros introitiuales in tabulam lateraliter mit-
te nam complementum numeri quem prebebit angulus
communis erit amplitudo ortiua ascendentis meridiana qui-
dem si horoscopus in semicirculo ecliptice austrino fuerit
septentrionaria vero si in dimidia ecliptica boreali exti-
terit Cognito autem medio celi et amplitudine ortiua
ascendentis reliqua secundum formulam precedentis proble-

matis absolues Verum principio piie cancri piie capri-
corni regnum possidente cardinem. problema erat incertu
quando quidem omnibus hoc regionibus commune est. q
altero punctorum tropicorum in medio celi existente al-
terum punctorum equinoctialium orizontem obtineat ¶
In exemplo celesti cuspes habebat quedam regio princi-
pium quidem piscium in medio celi. caput autem cancri
in ascendente volo inquirere latitudinem regionis illius
Angulus meridiani et ecliptice apud celi medium e 69 22
quem cum 60 gradibus relictis de semicirculo post abla-
tionem 120 graduum. qui cancrum a piscibus removet
lateraliter tabule immitto Unde extrahitur numerus ille
48 8 Is ex quadra circuli demptus relinquit 41 52 am-
plitudinem ortivam ascendentis. quam demumque cum maxima
declinatione solis 23 30 capiti cancri debitam areatim
in tabulam transferens elicio 42 48 cuius complementu
47 6 latitudinem regionis sumptam et quesitam enunciat Id
ipsum efficiam ubi amplitudinem ortus memoratam cum
complemento arcus inter medium celi et horoscopum co-
60
clusi idest triginta gradibus. areatim in tabulam traduxe-
ro. nam secundum ipsa excipiam in latere rubro ut assolet 48
36 complementum scilicet altitudinis meridiane medii
celi a quo demum complemento minuo declinationem au-
stri nam ipsius medii celi. ut pareret latitudo regionis questa
47 6 Hec igitur est prima omnium latitudinum que ho-
roscopum cardinemque regnum trigona radiatione sepe
illustrare promittit. ex qua re si quid misterii conjectare po-
teris regno hungarie amplissimo haut iniuste tribues Na
et ipsum plurimum in ea quam elicuimus. latitudine situm e

Cognita latitudine alicuius regionis in quo-
to tempore quilibet arcus ecliptice borea- 31
lis datus circulum verticalem pertranse-
at experiri ¶ Arcus datus si fuerit semicircularis ex-
curreat ipsum verticalem circulum spacio duodecim ho-
rarum equalium. quoniam semicirculus equinoctialis

sonatum tali semicirculo ecliptice quemlibet in spera cir-
culum magnum sixum excurrit Si vero arcus datus
minor quidem semicirculo fuerit duo autem termini sui
a capite cancri et ideo ab equinoctiali quoque circulo eius
habeant remotiones suas ascensionem rectam talis arcus
Nam quod in tempore debetur huiusmodi ascensioni rec-
fiet pertransitus antedictus Quod si puncta terminalia arcus
propositi inequaliter a capite cancri ideoque ab ipso equino-
ctiali circulo secedant rectam item ascensionem dati ar-
cus addiscas et declinationi tam principii quam finis eius
Deinde per decimum octavum problema quere altitudinem
principii in circulo verticali cuius altitudinis complementum
cum complemento declinationis dicti principii tabule a-
reatim immittas quodque in latere rubeo descendenti occur-
ret votabis inventum primum Similiter sciendi est al-
titudo puncti finalis in circulo verticali cum cuius altitu-
dinis complemento ac complemento declinationis eiusdem
puncti finalis tabulam item areatim ingredere quodque
linea rubra descendens offeret inventum secundum nota-
bis Horum itaque inventorum differentiam adde ascensioni
recte arcus propositi si punctus finalis borealior fuerit
puncto initiali aut eandem differentiam ex ipsa ascensione
recta minuas si punctus initialis fuerit borealior puncto
finali sic enim emerget arcus equinoctialis circuli qui
concavum proposito arcu ecliptice excurrit circulum verti-
calem Si autem arcui quantum tempus respondeat fa-
cile scies si pro quindecim gradibus ut assolet singulas ho-
ras equales sumpseris Quod si arcus datus a sectione verna-
li incipiens circa autumpnalem sectionem desinat inven-
tum primum erit quadra circuli absque ulla supputatione
Si vero post caput arietis initium sumat et ad libre prin-
cipium desinat inventum secundum nonaginta gra-
dus complectetur In utroque ergo horum casuum unus in-
ventus omittetur cetera vero uti supra expedientur De-
inceps presens problema longe celerius absolve hoc precepto

Accipe ascensionem obliquam eius arcus qui per diame-
trum opponitur arcui dato in regione cuius altitudo pola-
ris vna cum altitudine polari tue regionis quadrantem circu-
li conficit. quindeni namque gradus huiusmodi ascensio-
nis singulas equales prebebunt horas. singuli demum
gradus si qui numero quindenario fuerint inferiores qua-
ternas minutias partiencient. Querenti autem quid mo-
di hoc problema afferat non ante respondebitur quam co-
mentaria nostra ac vniversam pene astronomiam enol-
uerit. non enim in presentiarum veluti lex operis horta-
tur aliud quam vsum tabule nostre decreuimus exponere.
Interea profecto non nichil voluptatis lectori accedet
vbi ad tam varios quam situ incredibiles vsus hunc abacum
nostrum accomodari posse animaduerterit. ¶ In exem-
plo sic accipe. Sit arcus ecliptice datus 102 graduum a fine
quarti gradus geminorum incipiens et ad finem sextide-
cimi virginis desinens principium huius arcus declinacionem
borealem habet 21 0 cuius complementum 69 0 finis aute
declinationem aquilonarem sortitur 4 32 cuius complementum
85 28 volo sciscitari quanto tempore memoratus arcus
excurrat circulum verticalem in latitudine 28 graduum
Hanc ergo latitudinem cum declinatione puncti initia-
lis 21 0 areatim mitto in tabulam et elicio altitudinem
puncti dicti initialis in circulo verticali 28 40 Similiter
cum eadem latitudine regionis 28 0 et declinatione pun-
cti finalis 4 32 areatim tabulam ingredienti michi offer-
tur altitudo puncti finalis in circulo verticali 7 28 Porro
complementum declinationis initialis 69 0 cum comple-
mento prime altitudinis 61 10 areatim in tabulam trans-
ferendo extrahitur inventum primum 69 27 Non aliter
complementum declinationis finalis 85 28 et comple-
mentum altitudinis secunde 82 32 areatim in tabulam
missa eliciunt inventum secundum 84 3 horum inve-
torum differentia est 14 16 quam aufero ex ascensione
recta arcus propositi 104 8 et relinquitur numerus

ille. 89 42. tantusque ferme arcus de paralello puncti fina-
lis elevatur cum arcu ecliptice dato supra circulum
verticalem. cui de tempore respondent hore quinque et fer-
me 49 minutie unius hore equalis. hactenus de horoscopo
nunc de eo qui duabus regionibus communiter accidit
paucula quedam degustabimus

78 Duabus regionibus eidem eodem instanti
ascendens notum habentibus puncta autem
ecliptice in meridianis suis diversa et cogni-
ta utriusque latitudinem differentiamque longi-
tudinum suarum perscrutari. Cum due regiones
longitudine latitudineque differentes unum communem
eodem temporis instanti horoscopum habere possint
haud quaquam absentaneum confiteberis ubi ea que in
comentariis astronomicis tradita sunt satis perspexeris.
Idem autem instans significamus non respectu meri-
diei. sic enim fieri nequiret. quod proponitur. verum idem
instans absolute accipiendum est. quamvis ipsum in regioni-
bus longitudine differentibus diversas sortiatur appel-
lationes. propter varias ad meridiei circulum ha-
bitudines. Subtrahe igitur ascensionem rectam medii
celi unius regionis ab ascensione recta medii celi alte-
rius regionis. et relinquetur differentia longitudinum
suarum. Cum autem in utraque regione medium celi no-
tum sibi iungatur cum horoscopo communi per vigesimum
sextum problema. ne multis moremur. utriusque regio-
nis latitudo non ignorabitur. Verbi gratia habeant
due quepiam regiones in ascendente octavum gradum
cancri communem. quarum altera quidem in medio ce-
li teneat 9 22 piscium. altera autem 7 28 eiusdem sig-
ni. quero quantum differant in longitudine idest quanta
portio equinoctialis circuli inter meridianos eorum conclu-
datur. Si apud capricornum initia ascensionum rectarum
accepero ascensio recta medii celi primi est 71 10. secundi
autem ascensio recta est 68 20. que a priori dempta reli-

quit 7 26 differentia longitudinum quesitam Primam vero memoratarum regionum orientaliorem indicabo secunda quod illius medium celi posterius est medio celi regionis secunde Porro si cum ascendente earum communi et utriusque medio celi secundum formulam tricesimi sexti problematis reciproce extenderetur latitudo prime quidem regionis 27 graduum secunde autem 41 supputationem illas brevitatis amore missas facio cum ex antea tractatis facile comparari possint

Si due quevis regiones notarum latitudinum eodem instanti commune quoddam ascendens cognitum habuerint quantum longitudinibus earum intersit spatium explicare ¶ Per tricesimum sextum huius bis sumptum ex ascendente communi noto ac latitudinibus regionum datis duas ascensiones obliquas horoscopi communis singulatim agnosces quarum excessus equabit differentiam longitudinum quesitam Reiecta igitur ascensione obliqua ascendentis communis in una regione ex ascensione obliqua eiusdem in altera relinquetur differentia longitudinum expectata Ea autem regio orientalior erit que maiorem horoscopo prebet communi ascensionem 39

¶ Huius rei tale datur exemplum duarum regionum altera quidem 27 gradus latitudinis habeat altera vero 40 quibus communiter in ascendente sint 14 gradus geminorum quero quantum longitudines earum differant et utra earum orientalior existerat Invenio itaque ascensionem obliquam ascendentis in prima quidem latitudine 41 39 in secunda vero 33 43 quarum excessus 7 56 is ergo notificat differentiam longitudinum quesitam Cumque prima dictarum ascensionum secundam superet primam regionum orientaliorem reliqua concludo

Si duarum regionum latitudines note fuerint cum differentia longitudinum sua 40

rum an sit aliqd' ascendens eodem instanti ipsis
commune subtiliter explorare ¶ Si neutra latitu
dinum minor fuerit complemento maxime declinatio
nis polaris hoc e minor 66 30 sive equales invicem exti
terint sive non modo vertices earum regionum non sint
in eodem circulo magno per polos mundi descripto possi
bile e eas horoscopum sortiri communem Verum huiusce
modi loca quoniam humane habitationi non conveniunt
missa facientes ad eas duntaxat regiones calamu flecte
do quarum latitudines complemento maxime obliqui
tionis polaris inferiores sunt Si itaq due latitudines date
fuerint equales invicem et utraq earum minor comple
mento maxime declinationis polaris impossibile est propo
tas regiones aut data loca quecumq in ascendente ullo coi
tare Duabus autem datarum regionum latitudinibus i
paribus oblatis hac lege problema deffiniendum erit
Intra tabulam areatim cum complemento latitudinis mi
noris ac complemento maxime declinationis polaris qd'
enim in latere rubro descendenti offeretur argumentum
communicationis appellare licebit deinde lateraliter i
tra cum complemento latitudinis maioris et differentia
Longitudinum duarum regionum quodq in angulo com
muni pendebis inventum primum vocabitur Sing demu
inventi primi complementum cum latitudine maiore
in tabulam areatim mittas et ex eo quod in latere ru
bro descendenti occurret latitudinem minorem abice qd'
q relinquetur inventum secundum nuncupabitur Co
plementa igitur horum inventorum tabule lateralit
inferas eo enim quod in angulo commum offeretur ex
nonaginta gradibus dempto residuum pro invento ter
cio tenebis quod tandem inventum tercium ornatum in
vento primo areatim in tabulam ducito et id quod in late
rubro descendenti reperietur discretionis habende gratia
numerus comparandus agnominetur qui si minor fue
rit argumento communicationis superius elicito necesse est

duas subiectas regiones bis in die naturali idem eodem instanti habere ascendens Si autem numerus comparandus argumento communicationis fuerit equalis. semel dumtaxat in horoscopo communicabunt At si numerus talis ipsum argumentum communicationis preponderet nunquam in ascendente ullo proposite regiones participabunt ¶ Porro in omnibus regionibus longitudine non differentibus caput arietis communiter oriri solet nec non et initium libre ¶ Horum exempla libeat animadvertere Supponatur regio quedam habens latitudinem 42 graduum alia item latitudinem 51 graduum sortiatur magis quidem occidua priori quinque gradibus Volo reddi certior sit ne communis quispiam horoscopus illis regionibus an non Igitur iuxta preceptum latitudinis minoris complementum puta 48 0 cum maxima obliquatione solari mitto areatim in tabulam ut inde statuat argumentum communicationis 32 27 quod seorsum custodio donec usus erit Deinde complementum latitudinis maioris 39 0 cum differentia longitudinum 5 0 lateraliter in tabulam ducenti michi offertur inventum primum 3 9 cuius complementum 86 51 maiorque latitudo 51 0 areatim in tabulam illate depromunt 51 7 a quibus minor latitudo summota relinquit 9 7 inventum secundum Cuius porro complementum 80 53 cum complemento inventi primi lateraliter in tabulam transferendo elicitur numerus ille 80 20 huius item complementum unacum invento primo areatim in tabulam mittere iubeor ut illinc excerpatur numerus comparandus 19 9 qui quoniam minor est argumento communicationis iam dudum servato. enunciamus duas propositas regiones qualibet mundi revolutione duplicem horoscopum communem sortiri

Duabus regionibus notas latitudines longitudinesque aut differentia longitudinum suarum cognitam habentibus ac in ascendente quopiam communicantibus ascendens ipsum commune sciscitari ¶ Hec duo proble- 21

mata idcirco separavimus quod non semper sibi coherreat
est enim proponere duas regiones nullo prorsus horosco-
po communicantes. cuius rei coniecturam precedens pro-
blema edocuit. presenti autem nequaquam ad eum casum o-
pus est. Si igitur in uno dumtaxat ascendente communicet
et regio borealior fuerit etiam orientalior principium
capricorni utriusque regionis orizonte eodem instanti tem-
poris constituetur. Si autem regio borealior fuerit occi-
dentalior sua compare caput cancri in utriusque earum
orizonte reperietur. At si in duobus communicent ascenden-
tibus recipe numerum comparandum quem in predicti
collegisti ipsumque cum complemento latitudinis minoris ta-
bule lateraliter immittas. et quod in angulo communi oc-
curret cum maxima declinatione solari demum tabule
areatim ingeras. Numerus enim ruber in latere descen-
denti occurrens ubi ex quadrante demptus fuerit. relinquet
distantiam ascendentis communis. ab initio quidem ca-
pricorni si regio borealior fuerit etiam orientalior sua
compare. ab initio autem cancri si dicta regio fuerit occi-
dentalior. Huiusmodi igitur distantiam computa utro-
que a principio cancri vel capricorni sicuti res ipsa postu-
lat et pervenies ad punctum ecliptice quod eodem temporis
instanti solet esse in utriusque regionis orizonte. ¶ Exempli
gratia libet repetere pristinas regiones. quarum orizo-
tes duo ecliptice puncta communiter excipere solent. Nu-
merum itaque comparandum 19 9 cum complemento lati-
tudinis minoris 28 0. mitto lateraliter in tabulam. elicioque
12 7 quem numerum cum maxima declinatione solari 23
30. areatim in tabulam ducenti michi offeruntur 37 24 q'
ex quadrante detracti relinquunt 42 14. Tantam igitur
promitio utriusque horoscopi communis et capitis cancri-
ni intercapedinem. qua utrimque ab ipso capite cancri in-
merata hinc quidem 7 24 thauri illinc vero 22 14 leonis
occurrent. Sic circa horoscoporum ludos. quosdam mathe-
maticos agitavimus. Iam demum alia specie proble-

matum te oblectaberis et quidem perutili si umquam geni-
turas hominum diiudicare velis. nam tempora quibus
accidens quodlibet homini eventurum est per directio-
nes potissimum si fides auctoribus habenda est prestituuntur
que quidem sequentium problematum ministerio que-
admodum alibi tradidimus facile comparantur .

Quantum elevatur polus borealis supra circulum positionis stelle cuiusvis aut alicuius puncti in celo signati perquirere 22

¶ Circulum diffinimus positionis eum qui per duas
sectiones meridiani et orizontis ac centrum stelle ince-
dit. Elevatio autem poli borealis supra circulum positio-
nis est arcus circuli magni a polo mundi aquilonari in-
cidens ipsi circulo positionis ad rectos angulos. ‖ In hoc
negotio prescienda est declinatio stelle cum distantia eius
a meridiano. Dum igitur ea distantia sive orientalis fue-
rit sive occidentalis minor quadrante supponitur et
declinatio septentrionaria. intrabis lateraliter cum com-
plemento declinationis et ipsa distantia a meridiano. quod
quod in angulo communi offendes, inventum primum nun-
cupabitur. Sinus deinde inventi complementum cum
declinatione stelle areatim in tabulam mittas. Comple-
mentum enim numeri rubri in latere sinistro occur-
rentis adiectum latitudini regionis tue inventum se-
cundum procreabit. Duorum igitur predictorum inve-
torum complementa tabule lateraliter ingeras. et nu-
mero angulari ex nonaginta gradibus dempto si inven-
tum secundum minus quadrante fuerit aut eo nona-
ginta gradibus adiecto si tale inventum secundum qua-
dram circuli superaverit. residuum aut collectum uti res
postulat vocabis inventum tertium. Cum quo demptis
invento tertio inventoque primo tabulam areatim ingre-
dere et quod in linea rubra ut assolet offeretur inventum
quartum appellabis. Tale autem inventum quartum
est arcus circuli verticalis inter verticem regionis circulum

q̄ positionis conclusus hoc tandem inventum quartum
cum latitudine regionis lateraliter in tabulam mittas
habebis enim in angulo communi elevationem poli borea-
lis supra circulum positionis quam querebas Si autem
distantia stelle a meridiano equalis quadranti subiciatur
ipsum complementum declinationis pro invento primo
tenebis Latitudinem autem regionis pro secundo reliqua
vero per ordinem ut prius absolves At si distantia a meri-
diano quadrantem superaverit subtrahe eam ex semicir-
culo cum reliquo autem et complemento declinationis ta-
bulam lateraliter ingredere angulus namque communis in-
ventum primum offeret cuius demum inventi compleme-
ntum cum declinatione stelle areatim in tabulam trans-
feras complementum enim numeri in latere rubro si-
nistro oblati demptum ex latitudine regionis inventum
secundum relinquet cum quo deinceps procede per omnia
quemadmodum paulo ante doctum est quando stelle dista-
tiam a meridiano quadrante minorem subiecimus Illud
autem non est oblivione pretereundum quod cum inventum
secundum maius est quadra circuli inventum quoque ter-
tium maius erit quadrante quo circa ipsum non possit
habere in tabula residuum eius de semicirculo in tabulam
mitte cum invento primo et reliqua universa ut prius
exequere Porro si inventum secundum quadranti equale
erit et occurrerat inventum quoque tertium a quadrante
non discrepabit et simul inventum primum pro invento
quarto tenendum est Nunc si stella ad austrum recesserit
ab equatore quid facto opus sit commonebimus Intra ta-
bulam lateraliter cum distantia stelle a meridiano et
complemento declinationis sue quodque in angulo communi
offendes inventum primum appellabis cuius inventi com-
plementum cum declinatione stelle areatim in tabulam
transfer Latitudine namque regionis summota ex comple-
mento eius quod in latere rubro descendenti colligetur re-
siduum vocetur inventum secundum Complementa itaque

dictorum inventorum tabule lateraliter inferas. Numerus
enim anguli communis ex quadrante reiectus inventum
tertium relinquet. quo residuus invento tertio areatim in ta-
bulam misso cum invento primo numerus ruber in latere
sinistro occurrens inventum quartum nuncupabitur.
Hoc tandem quartum inventum cum latitudine regionis
tabule lateraliter immittas. sicque in angulo communi acci-
pies elevationem poli vicini supra circulum positionis quam
desiderabas. Quod si stella declinatione prorsus careat. triplici
dumtaxat introitu propositum attinges. Nam inventum
primum erit arcus equatoris inter meridianum et stellam
conclusus. qui in presenti notus supponitur. Inventum se-
cundum. erit altitudo meridiana arietis in tua regione
idest complementum latitudinis tue regionis. cetera vero
investigabis hoc ordine. Intrabis tabulam lateraliter cum
latitudine regionis. complementoque distantie stelle a meri-
diano. complementum enim arcus in angulo communi oc-
currentis inventum tertium nominabitur. cum quo deinde
reperies invento tertio ac distantia stelle a meridiano scilicet
arcu equatoris inter meridianum et stellam contento. a-
reatim tabulam ingredieris. numerusque ruber in latere
descendenti acceptus. pro invento quarto tenebitur. quod
postea inventum quartum una cum latitudine regionis
lateraliter in tabulam mittas. Angulus enim communis
prebebit elevationem poli borealis supra circulum positio-
nis quam expectabas. Verum celerius rem efficies hoc pacto.
Complementum inventi tertii. cum complemento altitudi-
nis polaris in tua regione areatim tabule inferes. Nam co-
plementum eius. quod in latere rubro descendenti offeretur
elevationem poli aquilonii supra circulum positionis decla-
rabit. Hec autem precepta stellis supra orizontem solum con-
stitutis accomodantur. Si itaque stelle cuiuspiam aut puncti
sub orizonte existentis positionem modo predicto nosse velis
supputationem tuam facias cum puncto per quod per diametrum
stelle ipsi opponitur. is enim in eodem circulo positionis in

quo stella irradiaret procul dubio reperitur. Quantus postremo sit fructus huius problematis plane intelliges si ad opus directionum appuleris animum. Cognita enim elevatione poli supra circulum positionis in quo iacet significator qui primam stieterit et arcus equinoctialis circuli coascendens vel coascendens arcui ecliptice qui est inter significatorem et promissorem. idest locum ad quem fieri debet directio. Multas insuper alias utilitates hinc hauries si paulo profundius astronomicis meditationibus te immerseris. ¶ Iam in exemplo ut arbitror faciliora videbuntur omnia in habitatione cui polus aquilonius extollitur 48 gradibus stella quepiam habens latitudinem 18 partium distet a meridiano 30 gradibus idest spatio duarum horarum equalium. Volo docere elevationem poli artici supra circulum positionis quem stella memorata possidet. Igitur complementum declinationis stelle 72 0. cum distantia eius a meridiano 30 0 mitto lateraliter in tabulam et edisto inventum primum 28 29 cuius deinceps complementum 61 36 cum ipsa declinatione 18 0 areatim tabule inferendo colligitur numerus ille 20 34 49 complementum 69 26. quemadmodum regula monet adiungo altitudini polari regionis 48 0 fietque contrescunt 117 20 idest inventum secundum. Illius complementum 27 26 (per complementum enim semper accipe differentiam arcus cuiuscumque et quadrantis) cum complemento inventi primi 61 36. lateraliter in tabulam ducenti michi offeruntur 23 42. quibus adiungo quadrantem. quod inventum secundum quadra circuli maius fuerit. ut colligatur inventum tercium 113 42. Tale inventum tercium aufero ex semicirculo 180 0 et residuum 66 0 cum invento primo 28 29. areatim in tabulam mittens excipio inventum quartum 31 21 quo tandem unacum latitudine regionis per tabule latera introducto depromitur elevatio poli supra circulum positionis 22 44 quam hactenus querebamus. Si vero distantia stelle proposite a meridiano quadrantem circuli complectatur ceteris universis uti ante hac permanentibus Complementum

itaque declinationis perinde quasi inuento primo utemur
altitudinis autem polaris regionis tamquam inuento secun-
do. quorum complementis 24 0 et 18 0 lateraliter in tabulam
missis excipietur numerus ille 11 46 qui demptus ex quadra-
circuli relinquit inuentum tercium 78 4 quod denique inuen-
tum tercium unacum inuento primo 72 0 areatim in ta-
bulam transferendo inuentum anticipabor quartum 76 27
Hoc postremum inuentum cum latitudine regionis 48 0
lateraliter introducenti michi obicietur eleuatio poli su-
pra circulum positionis 46 14 que expectabatur Reliquos
autem casus quoniam haud multum ab antedictis discrepat
exemplari supputatione non illustramus

Data eleuatione poli borealis supra semi-
circulum positionis quempiam quantus
sit arcus equatoris ab eodem semicirculo
et meridiano interclusus experiri ¶ Ne turbe- 23
beris o lector quamuis quidem de circulo positionis sermonem
fecimus Nunc autem de semicirculo. in effectu enim nul-
la prorsus extat diuersitas Per semicirculum autem positio-
nis non accipias quamlibet circuli positionis medietatem
sed eam duntaxat que ad duas sectiones meridiani et ori-
zontis terminatur Intrabis igitur tabulam nostram a-
reatim cum latitudine regionis tue dataque eleuatione poli
borealis supra semicirculum positionis Eo namque quod in la-
tere descendenti ut assolet deprehendes ex nonaginta gra-
dibus ablato residuum cum complemento eleuationis po-
laris date supra semicirculum positionis areatim rursus in
tabulam mittes Complementum enim numeri in latere su-
bro occurrentis arcum quesitum peruulgabit ¶ Ex hoc do-
cumento tabula positionum generalis. quam in libro dire-
ctionum posuimus ad quascumque regionum latitudines
componi potest ¶ Et si ex huiusmodi arcu equatoris dato ele-
uationem poli borealis supra circulum positionis libeat
inuenire conuertendo uis presens problema recurre ad
absolucionem precedentis problematis Ex eo enim loco ubi

stellam declinatione carentem subiecimus propositu tum
consequeris Intrabis enim lateraliter cum complemeto
arcus equinoctiali dati et latitudine regionis. compleme
tum autem eius quod in angulo communi ut assolet re
perietur. cum complemento latitudinis regionis. areatim
deinceps in tabulam mittendo elicies complementum e
levationis polaris quesite. quo demum ex nonaginta gradi
bus reiecto supabit ipsa elevatio polaris supra semicirculu
positionis quesita. Hinc quoque statebit noticia quatuor circu
lorum octo domos cardinibus interiectas diffinientium
quantum in quam polus aquilonius supra unumquemque eo
rum elevatur qui ipsi cum meridiano ac orizonte tricenos
equinoctialis circuli gradus scdm rationabilem consideratione
intercludunt. que res in opere quidem directionum parum
per delibata in comentariis astronomicis satius lucubeatur
¶ Iam in exemplo libeat scrutari arcum equinoctialis cir
culi de quo agitur in regione cui polus vertimus extollitur
48 gradibus. sitque data elevatio eiusdem poli supra semi
circulum positionis 17 0. Iubeor itaque latitudinem regionis
48 0 cum elevatione poli 17 0 areatim in tabulam mitte
quod rite exequenti michi offertur numerus ille 23 10 cuius
complementum 66.40 cum complemento elevationis po
laris supra semicirculum positionis 73 0 areatim item tabu
le inferendo elicitur arcus 79 1 quem ex nonaginta partibus
auferens video residuum arcum equatoris quesitum 10.49
Rursus prebeat michi quispiam arcum equatoris 30 gradibus
a meridiano et semicirculo positionis interclusum postetque
sibi reddi elevationem poli vertimi supra eundem positionis
semicirculum. mos profecto geretur petitori. ubi compleme
tum arcus equinoctialis dati. quod est 60 0 cum latitudine
regionis 48 0 per tabule latera introduxero Numerum eis
in area collectum 40 4 ex quadrante auferam. reliquum
vero 49.46 cum complemento altitudinis polaris in regione
proposita 42 0 areatim in tabulam transferens excipio ar
cum 60.48 qui ex quadra circuli decussus relinquit 29.2

eleuationem poli artici supra semicirculum positionis que
petebatur

**Cognita portione circuli verticalis clau
sa inter polum orizontis et circulum
positionis quemcumque quantum po** 22
**lus borealis supra eundem circulum positio
nis eleuatur quantus denique sit arcus equato
ris inter meridianum et eundem circulum
positionis comprehensus inquirere** ¶ Pro eleua
tione poli aquilonij supra circulum positionis sic opera
beris Intrabis tabulam lateraliter cum latitudine regio
nis et data portione circuli verticalis Nam in angulo co
muni aucupaberis eleuationem poli borealis quesitam Ad
cognoscendam autem arcum equatoris sic procede Com
plementum eleuationis poli iam inuente cum compleme
to arcus verticalis dati areatim tabule inferas Nam com
plemento numeri rubri in latere uti oportet collecti arcu
equatoris quesitum metietur Quod si ex eleuatione poli bo
realis supra circulum positionis scire libeat predictam po
rtionem circuli verticalis intra areatim cum latitudine re
gionis et data eleuatione poli borealis supra circulum posi
tionis Numerus enim lateris rubri descendentis portionem
quesitam manifestabit Si vero per distantiam stelle a me
ridiano et declinationem eiusdem latitudinemque regionis
agnoscere velis huiuscemodi portionem circuli verticalis
operare iuxta tenorem quadragesimi secundi problema
tis nichil prorsus immutando donec inuentum quartum
elicies tale enim inuentum quartum erit portio circuli ver
ticalis quesita Vtilitatem denique huius problematis senties si
primis opinionem Campani de equandis domibus celi intel
lexeris quam in opere directionum breuiter commemora
uimus vbi etiam tabellam huic negotio ydoneam exaraui
mus in qua descripta sunt intersticia domorum idest arcus
equatoris binis circulis domos distinguentibus interclusi Ce
terum annexi sunt numeri polares qui representant ele

nationes poli borealis supra circulos domorum distinctores In summa ergo sensus problematis est definire duodecim celi domicilia secundum considerationem Campani stellasque quascumque in eis prudenter collocare ¶ Exemplo lucidiora reddentur omnia memorata In latitudine 48 graduum supponatur portio circuli verticalis inter meridianum et semicirculum positionis clausa 30 graduum sitque circa inveniendi elevationem poli aquilonii supra eundem positionis semicirculum Latitudinem itaque regionis 48 ǒ cum portione prefata circuli verticalis 30 ǒ lateraliter in tabulam mittenti michi e vestigio in area tabule apparet elevatio poli quesita 21 29 Cuius deinceps complementum 68 31 cum complemento dicte portionis verticalis 60 ǒ areatim tabule illata eliciunt 68 43 qui ex quadrante ablati relinquunt 21 17 arcum equationis questum Versa demum ratione per elevationem poli supra semicirculum positionis 17 graduum cupiat quispiam quantitatem huiusmodi portionis verticalis Igitur latitudinem regionis 48 ǒ cum dicta elevatione polari 17 ǒ areatim in tabulam transferat mox eum secundum precepta nostra excudet portionem verticalem 23 16 Arcum autem equatoris a meridiano et semicirculo positionis interceptum non aliter quam in precedenti problemate consequetur

21 Duobus locis in superficie terrestri signatis longitudinum latitudinumque notarum quo pacto intercapedinem eorum metiri debeat explanare ¶ In hoc proposito de globo terre loquemur perinde quasi ad unguem sphericus sit Per intercapedinem autem locorum significamus arcum circuli magni celestis qui inter vertices eorum comprehenditur Is quidem arcus omnium linearum circularium inter huiusmodi puncta verticalia cadentium brevissima perpenditur Sub eo quoque arcu itinera negotiatorum fieri solent nisi quantum asperitas terre stagnaque et flumina atque alia id genus obstacula viatores dispellunt Inquirens igitur arcum talem subtrahe longitudinem unius loci

a longitudine alterius ut relinquatur differentia longitu-
dinum· que quidem differentia si ab initio daretur cum lati-
tudinibus locorum sufficiens via problemati pata esset ta-
men si longitudines ignote essent Si itaque latitudines lo-
corum fuerint equales· complementum utriusque earum cum
dimidia differentia longitudinum tabule lateraliter immit-
tas Numerus enim arealis duplicatus intercapedinem
prebebit quesitam Si vero inequales extiterint latitudines
ille· intra lateraliter cum complemento latitudinis minoris
et differentia longitudinum· quodque in angulo communi of-
feretur vocabis inventum primum Huius inventi comple-
mentum cum ipsa latitudine minori· areatim in tabulam
mittas. et id quod in latere descendenti rubro accipietur ex la-
titudine maiori demas· residuumque inventum secundum ag-
nomines Talium igitur inventorum complementa latera-
liter introductas numerus enim anguli communis ex quadra-
te demptus relinquet intercapedinem locorum quesitam in
gradibus scilicet quorum sexaginta et trecenti sunt in circu-
ferentia maximi circuli celestis totidemque in circumferentia
maximi circuli terreni Et si eam distantiam locorum in
terra agnoscere libeat· stadiis mensuram quamlibet optata
¶ Verbi gratia in stadiis explorato numero stadiorum uni
gradui respondentium summam omnibus gradibus distantie
debitam facile concludes. nisi multiplicandi regulam pror-
sus ignores Hec autem que monuimus accipienda sunt de lo-
cis quorum latitudines aut ambe septentrionarie sunt aut
ambe meridiane Si enim unius quidem loci latitudo septe-
trionaria fuerit alterius autem meridiana ingredere ta-
bulam lateraliter cum complemento latitudinis borealis
et differentia longitudinum· quodque in angulo communi offe-
retur inventum primum vocabis Huius inventi comple-
mentum cum ipsa latitudine boreali· areatim in tabulam
mittas Numerus enim ruber qui in latere descendenti oc-
curret· adiectus latitudini australi conflabit inventum
secundum Hinc deinceps duobus inventis ut prius utere ¶ In

exemplo ponantur due urbes Roma quidem italie Nurember-
ga autem germanie Urbs roma iuxta ptholomei numeros
habet longitudinem ab occiduo limite 36·40 Latitudinem aute
eius ferme 42 graduum per instrumentum didicimus Nu-
remberge demum Longitudo phibetur 27·40 Latitudo autem
49·30 que quidem mensure etsi ambigue sint nisi recentiori-
bus experimentis stabiliantur in presentiarum tamen non
obstabunt quominus traditiones nostre exemplari quodam
tabulo illustrentur cum et numeri quique convenientes longitu-
dinum latitudinumque tale munus reddere possint Itaque dif-
ferentiam longitudinum expositarum invenio novem gra-
duum quam cum 48 0 complemento latitudinis minoris
lateraliter in tabulam ducenti michi exemplo offertur inve-
tum primum 6·41 cuius item complementum 83·19 cum ipsa mi-
nori latitudine 42 0 cruciatim tabule inmittendo extruditur
numerus ille 41·21 qui ex latitudine maiori 49·30 de-
tractus relinquit inventum secundum 8·9 Huius item com-
plementum 81·41 cum complemento inventi primi 83·19
per latera tabule ingerendo colligitur numerus 79·27·49
respondens de quadra circuli 10·33 intercapedinem prodit
quesitam Iam intervalli terrestris dimensionem arbitrio
tuo relinquemus Si enim duabus urbibus interiacentia
miliaria computare libeat quorum octoginta ut aiunt
ytalicana uni gradui celesti debentur duc octogenarium
numerum in decem gradus integros et nascentur 800 de-
inde 33 minutias per 60 producuntur 264 que divisa per
60 eliciunt 44 adiungenda predictis 800 ut concrescat totum
intervallum 844 miliarium Porro si intercapedinem di-
ctam per 16 extenderis prodibit numerus mensure germa-
nice quam etiam miliarium vulgo vocant Similiter sum-
ma stadiorum inter urbes memoratas conclusorum fiet
si ipsam intercapedinem per numerum stadiorum uni gra-
dui debitorum multiplicaveris

46 Datis latitudinibus duarum regionum
inequalibus cum angulo positionis dif-

ferentiam longitudinum suarum indagare

¶ Si locus secundus sub eodem meridiano fuerit cum primo quamvis nullus sit positionis angulus veluti ex diffinitione inferius aperienda intelliges intervallum tamen locorum per spatium xv gradui respondentis dimidiatum. Exibit enim numerus graduum quibus additis latitudini primi loci si secundus borealior fuerit aut ab ea subtractis si primus fuerit borealior resultabit latitudo loci secundi eiusdem quidem denominationis semper cum latitudine loci primi preterquam cum numerus graduum ex intervallo locali elicitorum subtrahi nequit ex latitudine loci primi tunc enim versa vice demenda est latitudo loci primi a numero graduum ut relinquatur latitudo loci secundi alia quidem denominatione quam erat latitudo loci primi. Locus autem huiuscemodi non iacentibus sub eodem meridiano cognoscendus est angulus quere positionis quem continet linea circuli ad locum secundum cum linea meridiana loci primi ¶ Huius igitur anguli quantitatem cum intercapedine locorum id est intervallo graduum quemadmodum paulo ante monuimus converso mitte lateraliter in tabulam nostram et quod in angulo communi sese offeret inventum primum appellabis. Huius deinceps inventi complementum cum complemento intercapedinis duorum locorum areatim tabule immittas eoque quod in latere rubro descendenti occurreret ex nonaginta gradibus abiecto reliquum adiungas complemento latitudinis loci primi si locus ipse primus borealior secundo extiterit aut ex eodem complemento demas si secundus borealior fuerit quod enim hac lege comparabitur inventum secundum appellabis. Cum complemento itaque talis inventi secundi ac complemento inventi primi tabulam nostram lateraliter ingredere reperies namque in angulo communi latitudinem secundi loci quesitam. Cuius demum latitudinis complementum cum invento primo tabule immittas areatim. Nam in latere rubro descendenti habebis differentiam longitudinum duorum locorum quam adiunge longitudini primi loci si positio secundi orientalis fuerit respectu primi aut ex eadem

minime si occidentalis extiterit quodque sic agendo emerget lo-
gitudinem secundi loci manifestam reddet Angulum autem po-
sitionis de quo superius mentionem fecimus prope modum sic
explorabis Ducta linea meridiana in plano quopiam adeque
distantiam orizontis posito super aliquo eius puncto tanquam
centro describe circulum qui in 360 equas particulas ut asso-
let dividatur. centro autem talis circuli filum adhereat quod
extendatur quam rectissime adversus secundum locum ita
ut secet circumferentiam descripti circuli Nam arcus eius cir-
culi inter filum et lineam meridianam tue regionis com-
prehensus angulum positionis representabit Hinc quoque cer-
tior fias uter duorum locorum borealior altero existat Veru
si angulus talis rectus fuerit intercapedo quidem locorum
vice inventi primi exercebitur Complementum autem latitu-
dinis primi loci perinde quasi inventum secundum erit quocirca
latitudinem primi loci cum complemento intercapedinis la-
teraliter tabule innittas. mox enim in angulo communi habe-
bis latitudinem loci secundi Cuius demum complementum cum
intercapedine locorum areatim in tabulam traducito ut nu-
merus ruber in latere descendenti occurrens differentiam
longitudinum quesitam demonstret Contingit preterea inventu
secundum maius esse quadrante circuli quod ubi evenerit locusque
primus latitudinem aquiloniam obtinuerit secundus austri-
nam ab equinoctiali circulo latitudinem sortietur tenore eius-
dem supputationis eo manente qui ab initio traditus est ¶ Ex-
empla predictorum Latitudo habitationis mee gradus 48
complectitur volo scire latitudinem regionis cuiuspiam
recte ad austrum sub meridiano meo iacentis cuius et pedis
mei intervallum habet 7000 stadia facta itaque divisione
stadiorum 7000 per 700 tot enim stadia uni gradui secundum
Eratosthenem debentur exeunt decem gradus intercapedi-
nis quos aufero ex 48 quoniam locus ille secundus ad au-
strum vergit et relinquuntur 38 gradus quibus vertex ta-
lis loci ab equinoctiali circulo removetur Nunc ponatur
secundus locus orientalis et austrinus sitque angulus positionis

35 gradium locorum autem intercapedo quanta prius 10 gra-
duum Hos igitur gradus 35 et illos 10 lateraliter inter tabu-
lam ducenti michi offertur inventum primum 5 43 Cuius
deinde complementum 84 17 cum complemento intercapedinis
80 0 areatim secundum missa in tabulam transferendo eliciuntur
81 31 Huius numeri complementum 8 29 adiungo comple-
mento latitudinis prime quod est 42 0 quoniam secundus lo-
cus ad austrum vergit ut concrescat inventum secundum 50
29 cuius item complementum 39 31 cum complemento inven-
ti primi 84 17 lateraliter in tabulam missa eliciunt latitu-
dinem secundi loci 39 17 Huius postremo latitudinis comple-
mentum 50 43 cum invento primo 5 43 areatim tabule inferen-
do extrahitur differentia longitudinum 7 24 que adiecta lon-
gitudini prime regionis constabit longitudinem secundi loci
Computationes autem reliquorum capitum missas facio quo-
niam priorum pene similes existunt Nunc circa materiam
eclipsium pauca quedam problemata introducemus

**Diversitatem aspectus lune in circulo al-
titudinis perquirere** 41

¶ Hic preponenda est
diversitas aspectus maxima ad certum situm qua
videlicet luna potitur in orizonte existens Eam itaque diver-
sitatem aspectus cum distantia globi lunaris a vertice idest
complemento altitudinis sue supra orizontem lateraliter in
tabulam mittendo excipietur diversitas aspectus lune in cir-
culo altitudinis que poscebatur Non aliter elicies diversi-
tatem aspectus solis si prius maximam eius diversitatem in
orizonte cognoveris Hec ratio si ad solem exercita fuerit
satis certa procedet In luna autem si posueris rectionem
a vertice 45 graduum expositus calculus a vero deficiet
in dimidia pene minutia unius gradus quam fallaciam
sibi declinare libeat diversitatem aspectus lune iam erudite
inventam distantie lunari a vertice capitum supercadde
et congesto numero utere perinde quasi distantia globi lu-
naris a vertice capitum Que res numerali exercitio ante
oculos ponetur ¶ Sit distantia lune a vertice capitis

24 graduum diversitas aute aspectus maxima in orizonte ad
tertium lune situm spectantis 2 11 quero diversitatem aspectus
ad memoratam distantiam lune a puncto verticali ingredieti
itaque mihi tabulam lateraliter cum 24 gradibus distantie
a vertice capitis et uno gradu ac 2 minutis diversitatis aspectus
offertur more solito numerus ille 24 16 quem si deinceps tra-
ctavero tamquam diversitatem aspectus penitissime exquisitam
nullo errore sensibili supputatio contaminabitur Verum si
exactiorem desidero calculum diversitatem aspectus iam nunc
crediter inventam adicio distantie lunari a vertice que erat
24 0 sicque concrescit nova quedam distantia a vertice 24 16
cum qua et diversitate aspectus 1 2 lateraliter tabulam
intrando aucupabor diversitatem aspectus 24 29 aut si cu-
riosior placet extricatio procedam hoc pacto Quoniam
numerus ille 24 24 16 nuperrime conflatus et in fronte ta-
bule generaliter querendus habere minutias aliquas spretis
prorsus omissis gradus dumtaxat integros 24 duco lateraliter
in tabulam cum diversitate aspectus orizontali eliciorque non ali-
ter quam antea 24 16 deinde cum 26 gradibus in fronte pa-
gine acceptis et diversitate aspectus maxima 1 2 eodem
modulo supputationis excudo 26 3 Inter hunc ante nume-
rum et superiorem differentiam reperitur 47 quam una cum
minutiis numeri frontalis 24 16 lateraliter transfero in
tabellam manualem unde ut assolet excipio 34 secundas
minutias que adiuncte diversitati aspectus primum eli-
cite idest 24 16 conficient 24 51 diversitatem aspectus
quesitam Que per rationem primum et secundum sectatus fueris
eliciam 24 40 qui quidem numerus a priori calculo mini-
ma quadam differentiola recedit

28 Diversitatem aspectus lune tam in lon-
gitudine quam in latitudine perscru-
tari Intra lateraliter cum angulo latitudinis
et diversitate aspectus lune in circulo altitudinis quod
enim in area tabule offendes erit diversitas aspectus
in latitudine quam querebas Non aliter invenies diver-

sitatem aspectus in longitudine si cum angulo longitudinis dutaque diversitate aspectus lune in altitudine lateraliter tabulam ingressus fueris Angulus autem latitudinis ferme sic agnoscetur Si punctus ecliptice qui lune locum prebet in quadra ecliptice occidentali fuerit angulus per vigesimum secundum problema inventus dicetur angulus latitudinis Si vero fuerit in quadrante orientali ecliptice angulum ex concursu ecliptice et circuli altitudinis provenientem ex 180 gradibus demas simul namque angulus latitudinis notus relinquetur Cum autem angulum in latitudine susceptus ex nonaginta gradibus tollas restabit angulus longitudinis Et si huiusmodi punctus ecliptice pari intervallo ab horoscopo tandem quam occiduo removeatur angulus quidem latitudinis erit rectus Angulus autem longitudinis nullus habebitur atque idcirco diversitas aspectus in circulo altitudinis erit et diversitas aspectus in latitudine nulla prorsus diversitate longitudinis existente ¶ Exemplum de diversitate latitudinis cuius angulus supponatur 42 23 diversitas autem aspectus in circulo altitudinis 0 39 Ingredior itaque tabulam lateraliter primo quidem cum 42 gradibus et 0 39 eliciorque numerum hunc 0 30 22 Deinde vero cum 43 gradibus et 0 39 similiter agendo numerus ille 0 31 qui offertur cuius et predicti differentiam 24 cum 23 minutiis numeri frontalis in latera tabelle manualis extra ducendo excipientur 18 que addito numero primo per tabulam extracto puta 0 30 22 conficiunt 0 31 2 diversitatem aspectus in latitudine quesitam Hanc quoque formulam tenebo in diversitate longitudinis emetienda assumpto videlicet angulo longitudinis

Quanta casus in defectione solari sit supputare ¶ Cuius aggregato semidiametrorum solis et lune in fronte tabelle manualis accepto quere latitudinem lune visam ad horam medie defectionis et numerum ex directo eius in latere repertum que 29

deinceps in area tabule generalis iuxta unum gradum latis
rubri descendentis que precise inuento. aut ei propinquissi-
mo. numerum in fronte tabule scriptum. ex quadrante an-
fer. residuum autem cum congerie semidiametrorum late-
raliter in tabulam mittas Habebis enim in angulo commu-
ni ut assolet minuta casus quesita Et si huiusmodi ratio-
nem exercueris cum congerie semidiametrorum umbre
et lune. ac vera latitudine lune in medio defectionis so lu-
naris. eliceres minuta casus et dimidie more coniunctim
si moram habuerit eclipsis lunaris. aut minuta casus sola
si nullam in umbra moram luna patietur. Cuius quidem rei
indicium hac formula traditur. Subtracto semidiametro lu-
nari ex semidiametro umbre. si residuum superauit lati-
tudinem lune quam prebet tempus vere oppositionis lu-
minarium. moram procul dubio futuram dices. Si vero
tale residuum latitudini solari fuerit equale luna tota
quidem obscurabitur. sed mox ex umbra emerget. At si me-
morata differentia semidiametrorum latitudine lunari
minor fuerit. pars duntaxat globi lunaris deficiet. atque id-
circo. moram in umbra habebit nullam. defectione itaque mo-
ram accipiente si differentiam semidiametrorum lune
et umbre cum latitudine lunari in tabulas miseris quem-
admodum antea congeriem semidiametrorum cum ipsa
latitudine habebis minuta dimidie more que ubi ex summa
minutorum casus et dimidie more demuntur: reliquent
minuta casus seorsum accipienda. Oportet autem inprimis
explorari sit ne futura defectio utriusius luminarium. an
non: quod nempe hoc pacto cognoscendum exhibemus. Si
congeries semidiametrorum visualium solis et lune supa-
rat latitudinem lune visam. que tempore visibilis con-
iunctionis inuenitur luminare maius procul dubio deficiet
Si autem equalis ei latitudini vise. aut minor ea exti-
terit. sol purus in orbe nitebit. Verumtamen equalitas dicte
summe semidiametrorum et latitudinis vise lunaris glo-
bos luminarium ad eandem radiosam lineam oculo incidere

coercebit Non aliter ad lunam speculabimur Nam si con-
geries semidiametrorum lune et umbre latitudinem luna-
rem quam prebet tempus veri plenilunij excedet munere
fraterno spoliabitur aurea phebe Si vero memorata conge-
ries latitudinem talem equaverit frontem vix hilaris tan-
get nox atra dyane Exemplaris autem numeratio certio-
rem te reddet Sit congeries semidiametrorum visualium
solis et lune 32 minutis unius gradus latitudo autem vi-
sa lune ad visibilem coniunctionem 27 minuta completa-
tur In tabella itaque manuali sub 32 minutis invenio $20'$
$40''$ et e directo superscriptorum 40 minuta restant adhuc 20 se-
cunde quoniam 27 minuta sunt in numero latitudinis sed
20 secunde sub 32 in latere tabelle reddunt $37''$ sicque colligun-
tur 40 37 Hunc numerum quero in area tabule generalis iuxta
unum gradum Sub 47 gradibus numeri frontalis apud
unum gradum lateris superscripti reperio $40'\ 19''$ Sub 48 at
gradibus video $40\ 43''$ Hinc secundo numerus meus vide-
licet 27 est proximior idcirco numerum frontalem 48 demo
ex 90 gradibus et relinquuntur 32 quos cum ō 32 idest
aggregato semidiametrorum lateraliter in tabulam mit-
tens eliciuo minuta casus $16'\ 48''$ Verum si curiosius supputa-
re libeat cum numerus iuxta unum gradum accipiendus non
sit scriptus in una tabula sed superpet eum qui sub numero
frontali 47 reperitur puta $40'\ 19''$ in his secundis differentia
autem lateralis iuxta unum gradum est $3''$ Hoc modo pro-
cedam In tabella manuali sub $3''$ secundis quero his se-
cundis et ex directo earum in latere tabelle invenio 32 mi-
nutias primas que adiungende sunt 47 gradibus in fron-
te tabule occurrentibus Hunc itaque numerum 47 32 mi-
nuo ex 90 et relinquuntur ille 42 28 cum quo demeceps et
aggregato semidiametrorum procedo ut supra Hec quidem
ad defectionem solarem spectant Nam in lunari obscuratione
postquam numeros intrcòtuales quemadmodum ante hac
monuimus didicisti nulla prorsus diversitas est nisi quod con-
geries semidiametrorum lune et umbre quandoque superat

unum gradum Ideoque frontem manualis tabelle ad 60 mi-
nutias unius gradus extendimus ne nimis varia nume-
rorum denominatio supputatori turbam aliquam inferret
In hiis autem supputationibus diversitatis aspectus et mi-
nutorum casus contingit sepe numero alterum numero-
rum introitualium esse minorem uno gradu tunc itaque
reliquum quere in fronte tabule generalis et in ea pagi-
na numerus niger iuxta unum gradum repertus cum
numero introituali parvulo lateraliter in tabellam
manualem mittatur Namque in angulo communi collige-
tur numerus quesitus Porro si numerus frontalis minu-
tiam habuerit sive numerus introitualis parvulus uno
gradu minor sive maior eo fuerit predictum opus ingemi-
nandum erit Primo quidem per numerum frontalem mi-
nutia sua pretermissa agendum est Deinde vero per nu-
merum integrum proximo maiorem differentia autem
numerorum elicitorum cum minutia numeri frontalis la-
teraliter in tabellam manualem transferatur quodque in
angulo communi ut assolet colligetur addendum est primo
numero per tabulam elicito

40 Punctum flexionis tenebrarum in eclipsibus determinare ¶ Punctum fle-
xionis huiuscemodi queritur in circumferentia
orizontis ad quod scilicet vergit circulus magnus per centra
luminarium in defectione solari aut per centrum lune
et centrum circuli umbre in lunari transiens qui quidem
circulus magnus ob eam rem potest vocari circulus flexio-
nis Hic punctus investigari solet ad principium et finem
defectionis Itemque ad initium et finem more si quam habet
eclipsis lunaris ut sciatur in quo puncto limbi utriusvis lu-
minaris vel prima defectio vel postrema emergat id est
more astronomorum loquendo ubi primum aut postremum
circuli luminarium in solari quidem obscuratione aut cir-
culus lune circulusque umbrosus in lunari defectione sese con-
tingent quod prius quam accidat presentisse profecto iocundum

est et nobile mirum in modum plus quam admirationis prebet
quoniam tenebrarum magnitudinem atque durationem pronuntia-
re In primis itaque explorandum est habeat ne luna latitu-
dinem ea hora qua querimus flexionem tenebrarum an non
¶ Si enim latitudine caruerit punctum flexionis erit
caput horoscopi aut cardinis occidui utri videlicet luna vi-
cinior extiterit Scias igitur ascendens ea hora et ampli-
tudinem ortivam eius punctus enim hanc ortus ampli-
tudinem terminans voluntati tue satisfaciet quod et de oc-
cidente intelligendum est si luna propinquior ei fuerit quam
orienti ¶ Si autem luna habuerit latitudinem aquilo-
niam scias primo per decimumnonum problema orizon-
talem distantiam eius ab oriente equinoctiali vel occidenti
quam peregrino quodam nomine vocant azimuth Solis quidem
in eclipsi solari umbrosi autem circuli in lunari Hinc enim
addisces in quo puncto circulus altitudinis solis vel umbre
incidit orizonti quod quidem punctum propter faciliorem
intelligentiam punctum incidentie libet appellare Huius
punctum diligenter notabis Nam ab eo inferius computabis
arcum quendam ad punctum flexionis desinentem Postea ex supra-
dictis ad horam considerationis tue quere angulum quem con-
tinet circulus altitudinis cum ecliptica apud locum verum
solis quidem in solari defectione umbre autem id est puncti
qui per diametrum soli opponitur in lunari obscuratione
Ex quo demum angulo tres alios verticem communem ha-
bentes cum dicto angulo faciliter agnosces Nam si angulum
huiusmodi borealem atque orientalem cuius magnitudo per
vigesimum secundum problema deprehenditur ex 180 gradibus
dempseris relinquetur angulus borealis occidentalis Angulus
autem meridianus occidentalis equatur angulo boreali orien-
tali et angulus meridianus orientalis angulo boreali occi-
dentali reperitur equalis Hos quatuor angulos nota seorsum
cum suis denominationibus ¶ Altitudo deinceps solis vel
circuli umbrosi invenienda est ad horam considerationis
tue Quibus rebus sic dispositis accipe duos numeros introi-

tuales. quorum unus sit latitudo lune visa in solari quidē
defectione aut latitudo lune vera in eclipsi lunari. alius
autem sit congeries semidiametrorum visualium solis et
lune tam in principio. qm̄ in fine eclipsis solaris aut aggre-
gatum semidiametrorum lune et umbre in principio et fine
eclipsis lunaris in principio autem more et fine eius aufer se-
midiametrum lune ex semidiametro umbre et residuum pro
secundo numero intervallo serua. Horum itaque maiorem
queras in fronte tabelle manualis. minorem vero directe
sub eo. et numerum in latere sinistro collectum accipe. deni-
que in area tabule generalis iuxta unum gradum latera-
lem quo precise inuento numerus in fronte tabule occur-
rens angulum flexionis representabit quem videlicet circulus
flexionis cum ecliptica continet. Si vero eum nusqm̄ in
tabula offenderis. accipe numerum rigorum proximo minore
uni gradui appositum. eius et numeri tui differentiam que-
re in area tabelle manualis sub differentia transuersali ut̄
eorum graduum posita minutiasque in latere tabelle oblatas
numero frontali tui rigoris predictus subiaceret adiungas
ut concrescat angulus flexionis quesitus quem deinde confe-
ras ad angulum borealem occidentalem si ad principium
eclipsis vel totalis obscurationis computum feceris. Nam
si angulus flexionis fuerit equalis ei ad quem confertur
punctus flexionis idest erit cum puncto incidentie. Si at
duo anguli inuicem collati inequales extiterint. alterum
ex altero minue. numerumque residuum cum complemento
altitudinis solis aut circuli umbrosi lateraliter tabule immit-
tas et complemento eius quod in angulo communi offeretur
cum complemento residui paulo antedicti areatim in tabu-
lam ducas arcumque in latere descendenti oblatum ex quadra-
te minuas sic enim relinquetur numerus punctum flexio-
nis e uestigio proditurus. Eum igitur numerum computa
in orizonte ad principium quidem eclipsis vel totalis obscu-
rationis a puncto incidentie prope eius notato orientem ver-
sus. si angulus flexionis minor fuerit angulo boreali occi-

dentali aut occidentem versus si maior eo fuerit In fine autem
eclipsis vel totalis obscurationis huiusmodi residuum arcum
computa in orizonte a puncto incidentie adversus occidentem
si angulus flexionis minor fuerit angulo boreali orientali
aut versus orientem si maior eo fuerit sic namque pervenies
ad punctum flexionis quesitum ubi videlicet punctus et cir-
culus flexionis incidit orizonti ¶ Quod si meridianam latitu-
dinem luna sortiatur inventis omnibus ut supra expositum
est usque ad angulum flexionis ipse angulus flexionis in prin-
cipio quidem eclipsis vel totalis obscurationis conferri debet
ad angulum meridianum occidentalem iamdudum servatum
tum In fine autem ad angulum meridianum orientalem
Deinceps vero cetera absolvenda sunt quemadmodum su-
pra monitum est donec inveniatur ultimus arcus in orizon-
te computandus a puncto incidentie ¶ Cum igitur arcum
in principio eclipsis vel totalis obscurationis numerabis
a puncto incidentie versus occidentem si angulus flexionis
minor fuerit angulo meridiano occidentali aut ab eodem
puncto orientem versus si maior fuerit eo In fine vero eclip-
sis vel totalis obscurationis dictum arcum computabis a
puncto incidentie versus orientem si angulus flexionis
minor fuerit angulo meridiano orientali aut versus oc-
cidentem si maior eo fuerit hoc enim pacto offendes pun-
ctum flexionis quesitum ¶ Sed illud non est socordia pre-
tereundum postquam angulum flexionis ex aliquo qua-
tuor angulorum ecliptice et circuli altitudinis sicuti pre-
cepimus subtraxeris si residuus numerus quadrantem
equaverit numerus quoque in orizonte a puncto incidentie
computandus nonaginta gradus complectetur Is igitur
sive ad orientem sive ad occidentem computetur in pun-
cto flexionis desinet quando quidem circulus flexionis ori-
zonti coire solet in duobus punctis per diametrum oppo-
sitis Si vero talis numerus residuus quadrantem superave-
rit summam numeri a puncto incidentie computandi a-
liorsum extendes Nam si secundum expositam doctrinam in-

meridies ille ad orientem supputandus erat. iam occidente
versus dirigetur et econversa si prius ad occidentem iam
orientem versus extenderetur deflexione itaque tenebrarum
sufficere nunc videntur hec paucula. Nam si ad unguem
omnia ad presens negotium spectantia exactiore pergat quis-
piam non tam commodus videbitur quoniam eclipsis scruppe-
tum in presenti traditione perinde locuti sumus quasi soli
deficienti nulla prorsus latitudo visa accidat. neque item luna
neque circulus umbrensis ullam habeat diversitatem latitudinis
quod profecto aliter evenire necesse est. Sol etenim nunquam
sub ecliptica videtur nisi verticem emisperii superioris occu-
pet. Lunam autem plerumque pati diversitatem aspectus in
latitudine atque idcirco aliam quidem esse veram aliam at
visam latitudinem neque vulgares quidem ignorant astrono-
mi. quod et de circulo umbre non minus credendum est.
quoniam equalem pene cum luna centro visus habeat re-
motionem. Verum hec atque alia id genus. vel nichil vel pa-
rum erroris sensibilis operi iam dudum exposito poterunt
immiscere. In exemplari supputatione facilius forsitan in-
telliges. Supponatur aliqua defectio solaris in regione mea
in cuius fine sol distet a meridiano orientem versus per
spacium quatuor horarum equalium quamobrem eleva-
tio eius supra orizontem 32 20 distantia ante orizon-
talis ab oriente equinoctiali 8 21 ad meridiem angulus
borealis orientalis quem continet circulus altitudinis cum
ecliptica in loco solis continentes 122 38 borealis occiden-
talis 47 22 meridianus occidentalis 122 38 meridianus
orientalis 47 22 Verum tamen in presenti casu borealis o-
rientalis duntaxat cognitu necessarius erit. ponimus enim
latitudinem lune visam borealem 27 minutiarum unius
gradus Congeries deinde semidiametrorum visualium
solis et lune 32 minutias unius gradus complectatur sub
qua quidem congerie in fronte tabelle manualis accepta
quero latitudinem lune visam et e directo eius in duobus
locis accepte colligo 40 37 Hunc autem numerum multiplico

inuenio iuxta unum gradum tabule generalis sed proxi-
mo minor eo offertur michi 40.19 sub numero frontali 47
Inter 40.19 autem et 40 37 differentia cadit 18 quam ergo
in tabella manuali sub 32 secundis differentie transuer-
salis iuxta unum gradum posite et e directo eius in latere
descendenti offendo 32 minutias quas adiungo arcui fronta-
li 47 graduum antea signato ut consurgat angulus flexio-
nis 47 32 huiusmodi igitur angulum minuo ex angulo
boreali orientali 122.38 sicque manebit numerus residuus
64.6 quem cum complemento altitudinis polaris 44.12 la-
teraliter in tabulam transferenti michi offertur arcus ille
28.10 cuius deinceps complementum 61.40 cum complemento
numeri residui ante hac inuenti 22.42 areatim in tabu-
lam ducendo elicuntur 39.9 qui ex quadrante sumpti re-
linquunt 40 41 arcum videlicet qui a puncto incidentie oc-
cidentem versus numerari debet Talis autem incidentie
punctus ab oriente equinoctiali ad partem meridiei dista-
bat gradibus 8 et 31 minutiis quibus si adiecero 40 41 con-
flabitur arcus 49.12 idest remotio puncti flexionis ab orien-
te equinoctiali Verum si libeat tale punctum flexionis ad
meridianum referre cum inter oriens equinoctiale et
meridianum referre quadra circuli lateat si memoratum
numerum 49.12 ex nonaginta gradibus abstuleris ha-
bebis in residuo 30.48 arcum videlicet orizontis qui inter
meridianum et punctum flexionis comprehenditur Is
igitur a meridiano directus ad orientem flexionis punctum
indicabit In aliis autem casibus nisi ebetiore sis ingenio
nunquam postulabis exemplarem calculum cum ex iam re-
memoratis breui quodam diuerticulo si quid uarium
est aucupari possis ¶ Nunc demum declinationibus ac
celi mediationibus ceterisque eiusmodi passionibus stellarum
libet incumbere

Cognito loco vere stelle siue fixe siue
erratice cum eius latitudine decli- 41
nationem suam ab equinoctiali cir-

tulo satisfaciet ¶ Si locus stelle verus secundum longitudinem in altero duorum punctorum tropicorum fuerit declinationem talis puncti tropici et latitudinem stelle si pari denominatione fuerint congrega aut alteram ex altera deme si diversa cognomenta susceperint sic enim declinatio stelle prodibit nunquam mutatura nomen eorum arcuum ex quibus nascitur nisi quando per subtractionem elicitur tunc enim maior arcus denominationem suam tribuit relicte declinationi Altero aute punctorum equinoctialium stelle locum prebente intra lateraliter cum latitudine stelle et complemento maxime declinationis solaris Numerus enim in area tabule occurrens quesitam prebebit declinationem eius quidem denominationis cuius et ipsa latitudo erat Si vero alium locum stella obtinuerit distantiam eius a capite cancri aut capricorni utri scilicet vicinior fuerit cum maxima declinatione solari lateraliter in tabulam mittas quodque angulus communis offeret inventum primum nominabis Deinde areatim ingrediatur tabulam cum complemento huius inventi primi et complemento maxime declinationis solaris Nam eo quod latus rubrum descendens dabit ex nonaginta gradibus dempto residuum discretionis gratia notabis inventum secundum boreale quidem si borealis ecliptice medietas locum stelle prebuerit austrinum vero si reliquus ecliptice semicirculus stellam hospitio receperit Huiusmodi igitur inventum secundum latitudoque stelle in unum congregentur si eadem denominatione fuerint aut alterum ex altero auferatur si diversas sortiantur denominationes quodque alterutro modorum elicietur argumentum declinationis appellari liceat Id autem argumentum si ex collectione natum fuerit denominationem suarum partium suscipiet Nam si per ablationem minoris ex maiore relinquetur denominatio maioris ei debetur Deinde cum eo argumento declinationis et complemento inventi primi tabulam lateraliter ingredere Mox enim in area eius ut assolet

venaberis declinationem

venaberis declinationem stelle quesitam eadem utique denomina-
tione qua fuit argumentum eius Et si nullum evenerit
argumentum declinationis dum videlicet inventum secundum et
latitudo stelle eundem quidem numerum diversas autem
denominationes possident nullam quoque denominationem stel-
le pronuntiabis Quicquid autem hactenus de stellis tradi-
mus aliis quoque celi punctis quibuscumque accomodari poterit
modo longitudinem quidem in ecliptica latitudinem vero
ab eadem habeant cognitas Stelle postremo aut puncto
celi cuilibet latitudinem nullam habenti eam tribues de-
clinationem quam locus eius in ecliptica obtinet Preterea
inventum secundum alii eliciunt hac lege distantiam stelle ab
altera utra sectionum equinoctialium perinde quasi ascen-
sionem rectam accipiunt et ei arcum ecliptice debitum per
tabulam ascensionum rectarum assignant quo cognito quan-
tam declinationem finis eius arcus sortiatur explorant nu-
merus enim talis declinationis ostendit portionem circuli
latitudinis inter equinoctialem et eclipticam comprehensam
que paulo superius inventum secundum appellabatur
Neque eam inepte radicem declinationis quispiam agnomina-
bit Utram itaque viarum elegeris nichil in ea refert est enim
animus in presentiarum non quascumque vias ad propositum
quodlibet ducentes monstrare sed usum tabule generalis
quam paucissimis verbis explicare ¶ Iam in exemplo videamus
Stella quedam locum longitudinis habeat in principio arie-
tis cum declinatione boreali sex graduum cuius declinationem
scrutabor Hac via complementum maxime declinationis
solaris 66 30 cum latitudine memorata lateraliter in ta-
bulam transferendo offertur more pervulgato numerus
ille 4 30 qui notificat declinationem quesitam borealem quidem
quoniam et latitudo stelle ad septentriones vergebat Sed
esto locus verus cuiuspiam stelle secundum longitudinem in quin-
todecimo gradu thauri que habebat latitudinem aquilonarem
septem graduum quero declinationem eius ab equinoctiali
circulo distantiam itaque loci eius a capite cancri que est 45 0

cum maxima obliquatione polari 23 30 mitto lateraliter in tabulam ut eliciam inventum primum 16 23 cuius dein-ceps complementum 73 37 cum complemento maxime ob-liquationis polaris 66 30 areatim in tabulam ducenti mihi tantus offertur arcus 72 44 cuius residuum de quadrante 17 16 voco inventum secundum Boreale quidem quod semicirculus e-clipticae borealis locum stelle possideat cum rursus invento lati-tudinem stelle borealem additio ut concrescat argumentum declinationis boreale 20 4 quod tandem cum complemento inventi primi 73 37 lateraliter transferendo in tabulam excudo declinationem stelle aquilonarem 23 3 In aliis denique ca-sibus pari prorsus formula procedendum est nisi quod argume-tum declinationis ex invento secundo et latitudine stelle multi-fariam nasci solet que res cum antea satis lucubrata est cu-facilis admodum censetur

42 **Punctum ecliptice cum quo stella que libet celum mediat commonstrare** ¶ Que-cumque stellam in altero punctorum tropicorum sibi locum delegit non aliud celi mediationis punctum expectat quam locum suum verum in ecliptica Alibi autem si quepi-am stella constituatur arcum ecliptice in loco eius desine-tem perinde quasi ascensionem rectam intellige arcumque ecliptice tali ascensioni debitum ex superioribus addisce quod quidem arcus hauel abpzede mutuabitur radix ascensionis eam serva diligenter Deinde non aliter quam in precedenti eli-cias inventum primum intrando tabulam lateraliter cum maxima declinatione polari et distantia loci stelle a cancro vel a capricorno utri scilicet vicinior fuerit Tale deinceps inventum primum cum complemento declinationis stel-le areatim in tabulam mittendo excipietur inventum secundum quod rursus cum argumento declinationis stelle lateraliter in tabulam transfer arcumque in area repertum quem a ple-risque appellatur differentia transitus stelle per celi medium adde radici ascensionis ante hac servato si semicirculus e-cliptice descendens locum stelle possiderit et declinatio eius

stelle fuerit borealis aut locus stelle in semicirculo ascende-
te datus fuerit cum declinatione meridiana Talem vero diffe-
rentiam transitus aufer a radice ascensionis si locus eius
in semicirculo ecliptice descendenti reperiatur et declinatio
stelle austrina fuerit aut stella medietatem celi ascen-
dentem possideat cum declinatione aquilonia Hac enim
additione vel ablatione prout res postulat invenietur asce-
sio certa ad eum ecliptice punctum spectans qui cum stella
data celum mediat. per quam denique certam ascensionem
punctus ecliptice quesitus modo preedito investigabitur
Quotiens autem ex tali additione plures quam 360 gra-
dus concreverint circulus unus est reiciendus Quando
vero ex radice ascensionis memorata differentia transitus
auferri nequit numerus totius circuli adnectendus est
ut ex summa conflata possit fieri subtractio || Illud demum
non est ignorandum quod altero punctorum equinoctialium
stelle locum prebente maxima quidem declinatio solaris
pro invento primo Latitudo autem ipsius stelle quacumque
denominatione fuerit pro argumento declinationis su-
menda est Porro si centrum stelle sub ecliptica positum
fuerit non arbitror te quesiturum esse aliud ecliptice pun-
ctum quod cum ipsa stella celum mediet preter quam id sub
quo stella ipsa constituitur Contingit preterea argumentum
declinationis superare quadrantem circuli tunc itaque nu-
merus postremo per tabulam elicitus a semicirculo auferen-
dus est ut relinquatur differentia transitus per celi medium
cum qua deinde procedendum est uti supra monuimus
At si tale argumentum declinationis quartam circuli e-
quaverit differentia quoque memorata a quadrante non
discrepabit ¶ Sed dirigamur ad numeros exemplares
volo scire cum quo puncto ecliptice ea stella celum mediet
quam supra posuimus in quintodecimo theoremate cum latitu-
dine boreali septem graduum / Effingo itaque distantiam loci
stelle a capite arietis id est 24 gradus comperio ascensionem
certam cui de ecliptica debetur arcus ille 27 29 quem

voco radicem ascensionis deinde distantiam loci stelle a
capite cancri idest 24 gradus una cum maxima declina-
tione solari 23 30 lateraliter in tabulam ducendo elicio
inventum primum 16. 23. quod recipiens cum complemento
declinationis stelle 66. 47. arcuatim in tabulam mitto. ut
emergat inventum secundum 17. 40. cum quo denuum atque ar-
gumento declinationis 22. 4. lateraliter tabulam introdu-
do excipitur numerus ille 7. 11. idest differentia transitus
stelle per celi medium quam aufero ex radice ascensionis
27. 29. quemadmodum positio stelle exigit. et relinquitur
ascensio recta 20. 18. ad punctum quesitum spectans. cui
quidem arcus ecliptice debetur 22. 26. a capite arietis su-
mendo initium idest. 12. 26. tauri. punctus itaque hunc
ecliptice arcum terminans ad celi medium una cum stel-
la proposita pervenire solet

Declinationem stelle cuiuslibet aliter
73 quam ante hac traditum est indagare

¶ Si verus stelle locus fuerit in altero punctorum
equinoctialium. intra ut prius lateraliter cum latitudine
eius. et complemento maxime declinationis solaris Nam
in angulo communi habebis declinationem stelle quesitam.
eiusdem denominationis cum latitudine sua. Si ante di-
visa ecliptica borealis stelle locum prebuerit. intra la-
teraliter cum complemento latitudinis. et distantia stel-
le ab initio cancri quodque angulus communis offeret inve-
tum primum nominabis deinde arcuatim ingredere cum
complemento huius inventi primi. et latitudine stelle eo
namque quod in latere rubro descendenti accipies ex nona-
ginta gradibus ablato. residuum appellabitur inventum
secundum quod deinceps confer ad maximam solis decli-
nationem Nam si fuerit equale ei et latitudo stelle sep-
tentrionaria extiterit. deme inventum primum ex qua-
drante et residuum pro declinatione stelle teneto Si vero
hec duo invicem collata fuerint inequalia alterum ex al-
tero deme et residuum serva Latitudine ante meridiana

existente inventum secundum semper appone maxime solis
declinatione quodque hoc pacto vel remanebit demendo vel
conflabitur adiungendo sicuti res postulat. argumentum
declinationis nuncupetur boreale quidem semper quan-
do latitudo stelle ad septentriones vergit dum autem
latitudo stelle austrina supponitur varium erit indicium
Nam si argumentum declinationis quadrantem circuli su-
peraverit ipsum adhuc boreale censebitur Si autem citra
quadrantem manserit meridiano donabitur cognomento
Complementum igitur huiusmodi argumenti cum com-
plemento primi inventi tabule lateraliter inmittas Nume-
rus enim arealis more pervulgato elicitus declinationem
ostendet quesitam borealem quidem si argumentum se-
pe memoratum tale fuerit austrinam vero si illud au-
stri sumpserit agnominationem verum argumento circa
nonaginta ad unguem gradus complectente nulla pror-
sus stelle tribuetur declinatio Et si austrinum ecliptice
semicirculum stella possederit intrabis lateraliter cum
distantia eius a capite capricorni et complemento lati-
tudinis stelle Angulus enim communis inventum primum
veluti superius tibi reddet Sinus deinceps inventi com-
plementum cum latitudine stelle arealem in tabulam
inmittas quodque in latere rubro descendenti oblatum fue-
rit ex quadrante minuas ut relinquatur inventum se-
cundum cui rursus maximam solis declinationem semper
adiicias dum latitudo stelle septentrionaria existit si at
meridiana fuerit latitudo ipsum inventum secundum
ex maxima solis declinatione reiicias aut econtra ma-
ximam solis declinationem ex invento secundo quodque
vel collectum fuerit vel residuum prout qualitas ne-
gotii hortatur vocabis argumentum declinationis me-
ridianum quidem semper quando latitudo stelle meridia-
na supponitur. Latitudine autem boreali subiecta si ta-
le argumentum quadrantem circuli superaverit meridia-
num iterum habebitur si vero minus quadrante fuerit

boreale suscipiet denominationem Complementum igitur
talis argumenti declinationis cum complemento inventi
primi tabule lateraliter mittas quod enim in angulo co-
muni videbis erit declinatio stelle quesita eius quidem
denominationis quam argumentum declinationis habebat
5 Verum si inventum secundum equale esset maxime de-
clinationi solis latitudoque stelle meridiana dempto invento
primo ex nonaginta gradibus relinqueretur declinatio
stelle australis porro argumentum declinationis quadra
circuli precise complectens stellam ab equinoctiali circulo
invicem secedere permittet ¶ Exempli gratia reponatur stel-
la pristina in quintodecimo thauri gradu existens ad septe-
triones remota septem gradibus distantiam eius a capite
cancri 45 graduum cum complemento latitudinis
83 0 iuxta tenorem precepti lateraliter in tabulam mit-
tens excipio inventum primum 44 34 Sinus comple-
mentum 45 26 cum latitudine stelle 7 0 areatim de-
inceps in tabulam ducendo eliciuntur 9 41 qui ex qua-
drante sumoti relinquunt inventum secundum 80 9 ex quo
demam maximam solis obliquationem 23 30 ut re-
maneat numerus ille 56 39 quem vocabo argumentum
declinationis boreale quidem quod stella locum in dimi-
dia ecliptica boreali obtinet latitudinemque borealem
Sinus complementum 33 21 cum complemento inventi
primi 45 26 lateraliter in tabulam transferenti michi
exhibetur declinatio stelle 23 3 septentrionaria quoniam
argumentum declinationis a septentrionibus denomina-
tum est Sed ponatur stella quepiam in medio thauri
secundum longitudinem ut supra cum latitudine australi
7 graduum Cum igitur in hoc casu numeri introitua-
les primi sint equales prioribus inventum primum
ut antea erit 44 34 Pari quoque ratione inventum secundum
repetetur 80 9 Verum tale inventum secundum maxime
declinationi solari adiungemus stella meridianam
obtinente latitudinem sicque concrescet argumentum

declinationis 103 39 quod quia nonagenarium superat boreale compellabitur. Eius deinceps complementum 13 39 cum complemento inventi primi gradus 20 lateraliter in tabulam ducenti michi offertur declinatio stelle 9 20 boreali denominatione qua et argumentum declinationis erat. Ceteri casus exemplari calculo non egebunt si que iam dudum tractavimus revolvere non pigeat. Habes tandem amice geminas declinationis supputande formulas: quarum utram exercere velis arbitrio tuo conceditur ego si quando usus fuerit priorem amplecti malim est enim cum brevius scala satis tum etiam aliquanto expeditior

Punctum celi mediationis alia quadam ratione perscrutari 42

¶ Si locus stelle verus fuerit in principio arietis aut libre intra tabulam areatim cum complemento latitudinis stelle et complemento declinationis eius. Nam quod in latere rubro descendenti offendes ex quadrante premotu relinquet ascensionem rectam arcus ecliptice qui inter locum stelle et punctum celi mediationis continetur que cum duobus ecliptice arcubus utrimque equalibus debeatur explorandum prius est in utra quarta circuli ecliptice punctus celi mediationis existat. Talis autem punctus semper erit immediate zodiaci austrina si latitudo stelle borealis fuerit et econtra immediate boreali si latitudo stelle austrina extiterit. Quo satis comperto ascensio recta per sextum problema ad punctum ecliptice quesitum te perducet. Si autem locus stelle extra duo puncta equinoctialia datus fuerit intra lateraliter cum complemento latitudinis stelle et distantia eius ab alterutro punctorum tropicorum cui videlicet locus stelle vicinior fuerit. Quod quidem in angulo communi offendes cum complemento declinationis stelle areatim in tabulam mittas et eo quod in latere rubro descendenti occurrerit ex nonaginta gradibus reiecto manebit ascensio recta arcus ecliptice qui

inter equinoctialem et punctum celi mediationis quesitu-
concluditur que cum duobus in una medietate ecliptice
respondeat arcubus adhuc non erit notum celi media-
tionis punctum nisi sciatur an ipsum sit in eadem quarta e-
cliptice cum vero loco stelle an in diversis que res hoc pa-
cto explorabitur Si extra quatuor celi cardines stella
quis constituatur intrabis tabulam nostram lateraliter
cum complemento maxime declinationis solaris et distan-
tia veri loci stelle ab altero punctorum tropicorum eiusque
quod in angulo communi occurreret complementum cum
maxima solis declinatione areatim tabule immittas et
complementum eius quod in latere rubro descendenti colliges
vocabis argumentum locale Si itaque verus locus stel-
le fuerit immediate ecliptice boreali et latitudo stelle
meridiana extiterit vel quandoque borealis minor tamen
argumento locali Locus verus stelle et punctus celi me-
diationis in eadem quarta erunt Similiter si immediate
austrina fuerit et latitudo stelle borealis vel si meridia-
na fuerit minor quidem argumento locali in eadem quarta
reperientur dicta duo loca Immediate autem boreali si latitu-
do stelle septentrionaria excesserit argumentum locale
aut in medietate austrina latitudo stelle meridiana su-
peraverit huiusmodi argumentum locale duo loca predicta
in diversis reperientur quartis Alias autem punctus celi
mediationis erit initium arietis vel libre arietis quidem
dum locus stelle verus in semicirculo ecliptice ascendenti
fuerit Libre autem si reliquus ecliptice semicirculus stel-
le locum prebuerit ¶ In exemplo retractetur memorata
stella cui locum dedimus in quintadecima parte thauri
cum latitudine boreali septem graduum Unde et de-
clinatio eius aquilonia exoriebatur 23.3 Igitur com-
plementum latitudinis sue 83.0 cum distantia a capite
cancri 45.0 lateraliter in tabulam traducenti michi
exhibetur inventum primum 44.24 quod rursus inductum
cum complemento declinationis stelle 66.47 areatim

in tabulam mittendo excipitur numerus ille 49.42 qui
demptus ex quadra circuli relinquit 40.18 ascensionem
videlicet rectam que spectat ad punctum celi mediationis
quesitum Huic autem ascensioni recte a sectione ver-
nali initium sumenti de ecliptica respondent secundum pro-
cessum serierum 12 gradus et 40 minutie thauri Contra suc-
cessionem vero signorum 17.14 aquarii quamobrem
stella proposita cum altero punctorum terminantium
arcus predictos celum mediare solet Sed quoniam la-
titudo stelle est borealis minor quidem argumento loca-
li velud iam apparebit necesse est punctum celi mediationis
in ea quarta ecliptice offendi in qua et locus longitudinis
ponebatur id est in quarta vernali Punctus igitur finiens
12 gradus et 40 minutias thauri zona ad meridianum
pervenire cogitur cum stella proposita Nunc ad argu-
mentum locale inveniendum appellatur animus Com-
plementum maxime declinationis solaris 66.30 cum dis-
tantia loci stelle a cancrino capite 45.0 lateraliter in
tabulam ferens mox offendo 40.25 cuius complementum
49.35 cum maxima declinatione solari arcuatim in ta-
bulam mittendo hunc numerum accipio 31.25 cuius
complementum 58.25 voco argumentum locale quod
puncto celi mediationis locum definire soleat Vides igitur
ut latitudo stelle borealis septem graduum multo minor
est tali argumento atque idcirco punctus celi mediationis
cum vero loco stelle quemadmodum paulo antea diximus
eandem ecliptice quadram possidere cogitur

Per datam stelle declinationem pun-
ctumque ecliptice cum quo ipsa celum
mediat latitudinem suam ac verum
locum in ecliptica cognoscere ¶ De stella ser-
monem habemus latitudinem habente Nam eius que non
habet frustra quereres latitudinem Utrum autem stel-
la quelibet proposita latitudinem habeat sic explora-
bimus Si declinatio stelle declinatioque puncti celi me- 77

diationis equali numero et pari denominatione fuerit.
stella absque latitudine sibi locum in ecliptica delegit in
ipsomet scilicet puncto celi mediationis. Si vero declina-
tiones huiusmodi aut numero equales non fuerint aut
denominatione dissimiles stellam ipsam ab orbita solari dis-
cedere non est dubium. Que itaque cum altero punctorum
tropicorum mediat celum in eodem quoque locum verum
sibi vendicat. Declinationem autem talis puncti tropici ad-
iunge declinationi stelle si diversarum fuerint denomina-
tionum et conflabitur latitudo stelle nomen videlicet de-
clinationis sue servatura. Si vero eadem fuerint denomina-
tione minorem ex maiore tolle et relinquetur latitudo
stelle cui quidem declinatio tropici si victa fuerit cogno-
mentum suum tradet. Nam si ea vicerit declinationem
stelle latitudini contrarium nomen inculcabit. Et si qua
stella cum altera sectionum equinoctialium ad celi medium
pervenire soleat absque ulla declinatione nisi exemplo con-
fitearis eam in ecliptica constitui rusticano te esse inge-
nio arbitrabor. Ad alios igitur stellarum situs invenias
per vigesimum problema angulum meridiani et eclipti-
ce apud punctum celi mediationis provenientem. Postea
declinationi huiusmodi puncti celi mediationis declina-
tionemque ipsius stelle addiscas que si fuerint eadem denomina-
tione alteram ex altera minuas et si diversarum extite-
rint denominationum eas in unum collige quodque vel
auferendo vel colligendo sicuti res postulat evenerit cum
angulo prius accepto aut residuo eius de semicirculo la-
teraliter tabule immittas. Numerus enim arealis lati-
tudinem stelle quesitam manifestabit. Hec autem latitudo
si punctus celi mediationis fuerit in ecliptica boreali semper
erit septentrionaria quando declinatio stelle aquilonia
existens superat declinationem puncti cum quo ipsa celum
mediat. alias autem meridiana predicabitur. Similiter
puncto celi mediationis semicirculum ecliptice australem
possidente si declinatio stelle meridiana existens superaverit

declinationem puncti celimediationis. Latitudo stelle semper
erat meridiana alias vero semper borealis. Porro notitiam ve-
ri loci stelle hoc documento aucupaberis. Ascensionem re-
ctam que debetur arcui ecliptice inter viciniorem tropicum
et punctum celimediationis contento cum complemento
declinationis stelle lateraliter tabule inferes. quodque in
angulo communi ut assolet colligetur cum complemento
latitudinis stelle arcuatim in tabulam ducendo habebis
in latere descendenti distantiam veri loci stelle ab alter-
utro punctorum tropicorum. Iam ergo scies an punctum
celimediationis et locus verus stelle sint in eadem quarta
ecliptice an in diversis. locus stelle verus non poterit ig-
norari. Arcum enim inpertime ex tabula depromptum
computabis ab eo puncto tropico. qui cum vero loco stelle
eadem ecliptice quartam obtinet. sicque ad ipsum verum
stelle perduceris locum. Quartas autem ecliptice nolim
accipias fortuito et undecumque excerpas. sed eas dumtaxat
que ad quatuor cardines idest duo tropica et duo equino-
ctialia puncta desinunt. Utrum autem punctus celime-
diationis. et verus stelle locus secundum longitudinem zodiaci
eandem ecliptice quartam possideant. an diversas tali
experimento discernimus. ascensionem rectam qua paulo ante
usi fuimus. una cum complemento maxime declinationis
solaris lateraliter in tabulam ducemus. complementumque
eius. quod in angulo communi offertur cum maxima
item solis declinatione. arcuatim in tabulam mittentes in
latere rubro descendenti arcum ut assolet inveniemus
qui demptus ex quadra circuli relinquet. argumentum
locale. Huic itaque argumento locali conferas declina-
tionem stelle. nam si punctus celimediationis in semi-
circulo ecliptice boreali extiterit. declinatioque stelle bo-
realis fuerit quantacumque. aut meridiana minor quidem
dicto argumento locali punctus celimediationis et locus
stelle verus in eodem quadrante ecliptice constituentur.
Si autem declinatio meridiana memoratum argu-

mentum locale preparaverit in diversis quartis recipientur puncta predicta. Similiter si punctus celi mediationis an[te]riorem ecliptice medietatem possideat et declinatio stelle meridiana fuerit quantacumque aut borealis minor quam argumento locali eadem ecliptice quadra et verum stel[le] locum et punctum celi mediationis recipiet. Si autem latitudo borealis predictum locale argumentum excesse[r]it in diversis ecliptice quartis prefata existent loca. Et si hic quidem loca et declinatio meridiana aut illic borea[li]s argumentum locale equaverit locus stelle verus in altero punctorum equinoctialium habebitur in eo scilicet quod est in semicirculo ecliptice stellam recipiente et ad tropicos desinente. ¶ Predictorum hanc exemplarem acci[pe] supputationem. Stella quedam mediat celum cum fine sexti gradus leonis cuius declinatio borealis sit 27 29 petatque sibi quispiam exhiberi latitudinem eius stelle cum vero loco in ecliptica. Punctus celi mediationis borealem habet declinationem 18 29 quam aufero ex declinatione stelle quando quidem eadem sunt denominatione et relin[quuntur] gradus novem quos cum angulo ecliptice et meridiani apud punctum celi mediationis provenientem qui est 74 21 lateraliter in tabulam generalem ducenti michi offertur latitudo stelle 8 23 borealis quidem quia declinatio stelle borealis existens superaret declinationem pun[c]ti celi mediationis. Nunc pro loco vero stelle ascensio recta que debetur arcui ecliptice inter caput cancri et punctum celi mediationis conclusio est 38 22 quam cum complemento declinationis stelle 62 11 lateraliter in tabulam ducendo iuxta preceptum exit 33 19. Hunc deinde numerum cum complemento latitudinis stelle 81 17 areatim in tabulam mittenti michi offertur 33 24 distantia scilicet veri loci ab alterutro punctorum tropicorum. Cum itaque verus stelle locus et punctus celi mediationis in eadem e[c]liptice quarta essent iam nemo dubitaret quin stelle locus in 33 24 leonis existeret. At si in diversis quartis

deprehenderetur cum punctus celi mediationis sit in quarta estivali necessario locus stelle verus in quadra autumpnali idest in 26. 14 scorpij reperiretur Verum cum punctus celi mediationis sit in semicirculo ecliptice boreali et declinatio stelle borealis existat necesse est secundum antedicta verum stelle locum esse in eadem quarta cum puncto celi mediationis Et si stella habuisset declinationem meridianam antepositis fuisset de loco eius vero enunciatio qua quidem ambiguitate me expedirem hoc pacto ascensionem rectam que ante hac inventus sum 38. 22 una cum complemento maxime declinationis solaris 66. 30 mitterem in tabulam lateraliter eliceremque 38. 43 huius numeri complementum 44. 17 cum maxima declinatione solari 23. 30 arcuatim deinde transferendo in tabulam excuderem 29. 1 Complementumque huius 60. 49 vocarem argumentum locale cuidemum conferrem stelle declinationem meridianam Nam si ipsa declinatio minor esset tali argumento locali procul dubio in eadem quarta reperirentur punctus celi mediationis et verus stelle locus Si autem declinatio superaret tale argumentum in diversis quartis constituerentur et si equalis esset declinatio tali argumento verus stelle locus in principio libre haberetur

Cognita latitudine cuiuspiam stelle punctoque celi mediationis explorato locum eius verum in ecliptica declinationemque ab equinoctiali circulo perquirere 46

¶ Hoc problema pergratum utile est ad loca stellarum fixarum inquirenda Nam si aliquam earum in meridiano observaveris mox punctum celi mediationis comerceabis per noticiam loci solaris atque temporis inspectioni tue respondentis Latitudinem atque eius absque ullo supputationis dispendio comparabis si numeris ptholomei studiosissime fidem habeas Intra igitur arcuatim cum latitudine stelle et angulo quem meridianus cum ecliptica apud punctum celi mediationis complectitur numerumque in la-

tere rubro descendenti collectum seruata cum sua denominatione aquilonia uel austrina habebit ante numerus ille semper eam denominationem qua fuit proposita latitudo stelle Postea declinationem puncti celimediationis addiscere cum sua item denominatione quam quidem declinationem iunge numero prius seruato si eadem utrobique denominatio fuerit et contestet declinatio stelle quesita eam sumptura denominationem qua insignite erant partes sue Verum si huiusmodi declinatio puncti celimediationis et numerus ante hac seruatus diuersis fuerint denominationibus minorem ex maiori deme ut relinquatur declinatio stelle seruata denominatione maioris numeri unde uidelicet fiebat subtractio Iam demum loco stelle inuestigando uia parata est Nam cum declinationem eius exposita doctrina manifestet punctus ante celimediationis ab initio propositus sit locum uero eius uerum secundum longitudinem zodiaci non ignorabis si precedentis problematis formulam memoriter tenueris Que res exemplo breui infallo poterit illustrari si stella cuipiam latitudinem borealem sex graduum proposuerimus que quidem celum mediet cum fine uigesimi quinti gradus thauri Nam angulus meridiani et ecliptice apud tale punctum prouenientes 76 gradus complectitur quem cum latitudine memorata 6.0 arcuatim in tabulam ferenti michi offertur numerus ille 6.11 borealis quidem quod latitudo stelle ad aquilonem vergat declinatio autem puncti celimediationis est 19 9 et eadem borealis cui idcirco superaddere debeo 6.11 ut collectus numerus 25.20 prodat declinationem stelle aquiloniam quidem quod uterque numerorum coniunctorum aquilonio cognomento fuerit Porro ex iam nunc inuenta declinatione atque puncto celimediationis iam dudum proposito locum stelle uerum deinceps querere non iuuat ne contagio iugatoris afficiar si quidem calculus precedentis problematis habunde id ipsum exprompsit

Punctum ecliptice quo cum stella quli- 44
bet oritur itemque punctum cum quo
occidit in quavis regione artificiose
rimari. Invenias per superiora problemata punctum
ecliptice cum quo stella tua celum mediat. ascensionemque
rectam arcus ecliptice ad tale punctum desinentis. quam
etiam non iniuria ascensionem rectam stelle licet appel-
lare. Queras item ex duodecimo problemate arcum semi-
diurnum stelle cuius et semidiurni equinoctialis qui
est nonaginta graduum differentia que et ascensionalis
differentia nuncupatur ascensioni recte memorate ad-
iungas si stella declinationem meridianam habuerit.
aut ex eadem minuas si septentrionaria obtinuerit
declinationem. quodque sic operando evenerit. erit ascensio
obliqua arcus ecliptice terminati ad punctum. quod cum
ipsa stella oritur. Huic ergo ascensioni oblique quantus
ecliptice arcus debeatur quemadmodum superius tra-
ditum est. animadverte. Hoc enim ecliptice arcus ad pun-
ctum quesitum te perducet. Et si stella in equinoctiali
fuerit. ascensio recta arcus ecliptice qui ad punctum
celi mediationis desinit. erit et ascensio obliqua arcus
ecliptice cuius finis cum ipsa stella oritur. Porro si arcum
stelle diurnum. tali ascensioni oblique iam nunc elicite
adieceris. conflabitur ascensio obliqua arcus terminati
ad punctum ecliptice. quod in orizonte orientali con-
stituitur dum stella ipsa occidit. quo per ascensionem
obliquam predictam cognito cognoscetur et punctus
ei per diametrum oppositus. cum quo videlicet stella tua
occidit. Talem etiam ascensionem obliquam habebis
si ascensioni recte que arcui ecliptice ad punctum celi me-
diationis desinente respondet idest recte ascensioni stelle
quadrantem circuli cum arcu stelle semidiurno adiun-
xeris. Et si differentiam ascensionalem stelle proposite
habentis declinationem septentrionariam. ascensioni
sue recte adiunxeris. aut huiusmodi ascensionalem dif-

ferentiam stelle declinationem meridianam habentis ex
ascensione recta dempseris conflabitur aut relinquetur
descensio obliqua puncti ecliptice cum quo stella rpadocci
dit. que haut absurde descensio obliqua ipsius stelle nun
cupabitur cui semicirculus appositus conficiet ascensionem
obliquam descendentis per diametrum oppositi puncto
ecliptice cum quo stella tua occidit. quo ascendente cog
nito occidentalis quoque punctus ecliptice cum quo vide
licet stella occidit haut quaquam ignorabitur. Her omnia
per numeros exemplares fient lucidiora Repetatur stella
cui paulo superius locum dedimus in quinto decimo thauri
gradu cum latitudine aquilonia septem graduum Un
de et declinationem quidem sortiebatur 23 3 septentrio
nariam ascensionem vero rectam 40 18 volo iam reddi
certior quis ecliptice punctus cum ea oriatur in regione
boreali que ab equinoctiali plaga removetur 48 gradibus
Per duodecimum igitur problema invenio differentiam
ascensionalem memorate stelle 28 12 extracta prius orti
va amplitudine 34 49 quemadmodum mihi precipitur Her
differentia ascensionalis adiecta quadranti quoniam decli
natio stelle borealis est conflabit arcum eius diurnum
118 12) dem enim semper numerus differentiam ascensionalem
stelle metitur et differentiam arcus semidiurni sui et
semidiurni equinoctialis Hanc ex qua differentiam aufero
ex ascensione recta stelle 40 18 et relinquitur numerus
ille 12 6 idest ascensio obliqua stelle que etiam est asce
sio obliqua respondens puncto ecliptice qui in natura stel
la exoritur) B autem ecliptice punctus terminat 24
48 arietis quoniam tanto arcui debetur ascensio obliqua
memorata in latitudine 48 graduum Nunc ad gradum
stelle in occidentem calculus dirigatur Arcus semi
diurnus stelle erat 118 12 qui duplicatus conficit arcum
diurnum 236 24 cum addo oblique ascensioni stelle
12 6 ut concrescat summa 248 30 idest ascensio obliqua
ascendentis dum stella occidit que quidem ascendens

xpm deprimit 20 e scorpii. tunc per diametrum opponitur
20 e thauri. Huius itaque arcus extrema minutia in ori-
zonte occiduo. orientum stella proposita solet constitui
Eam preterea ascensionem obliquam ascendentis dum stel-
la occidit consequerer si recte ascensioni stelle 90.18
adiunxissem arcum eius semidiurnum 118.12 cum qua-
dra circuli 90 graduum. Et si stelle borealis proposite ob-
liquam descensionem nosse libeat. recte ascensioni eius 90.
18 differentia ascensionalis iam dudum inventa 28.12 ad-
nectenda erit. prout conflabitur arcus 68.30 tunc si amplius
semicirculum adiecero. qui scilicet descensionem occidentis
atque ascensionem orientis determinat. creatam iterum vi-
debo ascensionem obliqua ascendentis dum stella occidit
298.30 Huius officium haut quaquam ignotum esse arbitror

Per altitudinem stelle cuiuscumque et distantiam orizontalem a meridiano atque medium celi declinationem ipsius stelle et punctum ecliptice cum quo celum mediat indeque latitudinem et verum locum eius in ecliptica subtiliter indagare 48

¶ Intra lateraliter cum distantia orizontali a meridia-
no. et complemento altitudinis stelle quod dabit angu-
lus communis inventum primum appellato. Cum cuius
inventi primi complemento. et altitudine stelle crea-
tam tabulam nostram ingredere. et eo quod in latere
descendenti rubro accipietur ex nonaginta gradibus
detracto residuum vocabis inventum secundum. quod quidem
complemento altitudinis poli adicias si distantia orizo-
talis a meridiano minor quadrante fuerit. si vero ma-
ior eo reperietur inventum secundum. ex complemento al-
titudinis polaris. aut vicenersa minus scilicet a maiori
auferas. et quicquid sive additio sive subtractio reddet. i-
nventum tertium nuncupabitur. Intrando itaque latera-
liter cum complemento duorum inventorum primi
et tertii. reperies in angulo communi declinationem

stelle quesitam septentrionariam quidem si inventum tertium minus quadra circuli fuerit meridianam at si maius ea exititerit et si equale quadranti occurreret stella ipsa declinatione carebit Verum si distantia orizontalis a meridiano nonaginta ad unguem gradus complectitur intranti tabulam lateraliter cum altitudine stelle et latitudine regionis offeretur in angulo communi declinatio stelle quesite borealis quidem semper in regionibus aquilonis meridiana vero in habitationibus austrinis Sub equinoctiali autem circulo nulla in hoc casu eveniet declinatio Et si orizontali distantia a meridiano quadrantem circuli superante inventum secundum complemento altitudinis polaris equale occurrerat subtrahe inventum primum ex nonaginta gradibus sic namque relinquetur declinatio stelle septentrionaria. Deinde aute ut punctus celi mediationis innotescat intra tabulam arcuum cum ipso invento primo et complemento declinationis stelle quodque in latere rubro descendenti reperies ascensioni recte medii celi adiungas si stella tua citra meridianum fuerit aut ex eadem minue si meridianum transierit et quod sic agendo eveniet erit ascensio recta stelle ac etiam arcus ecliptice desinentis ad punctum cum quo stella ipsa celum mediat Extracto igitur eo arcu quemadmodum supra docuimus perduceris ad punctum cum quo stella talis celum mediat Hec quidem certa sunt universaliter quando distantia orizontalis a meridiano minor est quadrante circuli vel quomvis maior quadrante circuli dummodo inventum secundum minus est complemento altitudinis poli Nam quando tale inventum secundum maius est complemento altitudinis polaris illud quod per inventum primum et complementum declinationis arcali introitu reperisti ex semicirculo minuas quodque relinquetur ascensioni recte medii celi ut prius adiungas vel ex ea minuas veluti situs stelle respectu meridiani hortabitur At si inventum secundum et complementu

altitudinis poli sese equauerint aspectiori recte me-
dij celi quadram circuli adicias si stella nondum ad cir-
dinem regium peruenerit aut ab ea demas si eundem
trāsierit Ceterum stella proposita meridianum possi-
dente absque ullo ferme dispendio voluntati tue satisfacies Nā
medium celi notum supponitur quod eius inuento ad quatu-
que horam peruulgata sit. Altitudo autē meridiana stelle ad
eleuationem equinoctialis circuli collata declinationem
si qua fuerit manifestabit Nam si huiusmodi eleuatōes
supra orizontem fuerint equales nulla stella sibi declinatōz
vendicabit Si autē eleuatio stelle meridiana eleuatōz
equinoctialis circuli supergrediatur differentia earum pro
declinatione stelle boreali accipietur Et si viceuersa eleuatō
equinoctialis altitudinem stelle meridianam vicerit differē-
tia earum austrinam stelle declinationem extemplo pro-
det Per declinationem autem stelle gradumque celi media-
tionis quo pacto et latitudo stelle et verus locus eius in e-
cliptica deprehendantur quinquagesimo quinto problemate
satis lucubrauimus Correlarium magnum Cuiuslibet
stelle supra orizontem constitute locum verum in eclipti-
ca et latitudinem eius si quam habuerit inuestigare pote-
rimus non expectando si libet positionem eius in meridia-
no. neque astrolabio armillari neque torqueto. aut alio qui-
uis instrumento difficili opus est Verum sola meridiana
linea sufficiet cum instrumento qualicumque ad eleuatōes
stellarum accomodabili Linee namque meridiane officium
erit ad distantiam orizontalem stelle a meridiano depro-
mendam si paruo quodam adminiculo suffulta fuerit.
idest circulo orizontali in gradus sexaginta et trecentos
diuiso. quemadmodum in libro instrumentorum astrono-
micorum habundius traditur Sed et medium celi cu-
ius hora nemo nisi rudissimus nesciet inuenire Memento
autē hec nostra precepta regionibus duntaxat septentrio-
nalibus accomodatum iri ubi stellarum motus considera-
re plerumque soliti sunt In habitationibus enim austri-

ris quibusdam alijs cauteliunculis opus est. quas in prese-
tiarum missas facimus quia in opus nostrum magnum venture sunt

Predictorum exempla subiungere libet. In regione
latitudinem habente 48 graduum celi medium habeat
17 gradus geminorum quando stella quedam altitudinem
habeat ante meridianum 63·0 distantiamque orizontalem
a meridiano 35·0. volo inquirere locum eius verum tam
in longitudine quam etiam latitudine. Id autem effitiam
si prius declinationem eius exploravero. punctumque celi
mediationis. Nam per quinquagesimum quintum pro-
blema vero deinceps loco eius agnoscendo via paratur. I-
gitur distantiam eius orizontalem a meridiano 35·0 cum
complemento altitudinis stelle 27·0 lateraliter in tabu-
lam mittenti michi mox offertur inventum primum 15·
6. Huius complementum 74·54. cum altitudine stelle 63·0
areatim demum in tabulam ducendo elicitur numerus
ille 67·21 qui demptus ex quadra circuli relinquit inventum
secundum 22·39. Huic addo complementum altitudinis pola-
ris 42·0 ut concrescat inventum tertium 64·39. dista-
tia enim orizontalis a meridiano minor est quadrante.
Deinde complementum huius inventi tertij 25·21 cum
complemento inventi primi 74·54 lateraliter in tabula
transfero et in angulo communi secundum precepta invenio de-
clinationem stelle 24·25 borealem quoniam inventum
tertium minus est quadrante circuli. Porro ascensionem
rectam stelle hoc pacto metiemur. Complementum iam
invente declinationis 65·35 cum invento primo 15·6 a-
reatim tabule inferendo elicitur differentia ascensionum
rectarum stelle et medij celi 16·37 quam addo ascensioni
recte medij celi 75·42 sic enim colligetur ascensio recta
stelle 92·29 cui debentur 2·16 cancri. Sic igitur huius
arcus ecliptice mediat celum cum stella proposita. Ex
quo demum coassumpta declinatione iam dudum cog-
nita si rite memineris que in quinquagesimo quinto pro-
blemate tradita sunt. verum locum stelle secundum longitu-

dinem in ecliptica latitudinemque eius addiscas Sed ad ea
rem non est opus puncto mediationis cum satis sit no-
visse ascensionem eius rectam que et ascensio recta stelle
dicitur Reliquos vero casus cum hunc eandem ferme sup-
putationis formulam teneant, ingenuos factione ingenui
tuum superuacanea dictione remoretur

Si vera loca duarum stellarum fixarum cognita fuerint cum latitudinibus suis intercapedinem earum agnoscere 49

Et si ante hac simile problema ediderimus de duobus qui-
buslibet locis in superficie terrena signatis tamen cum
vocabula hic et ibi diversa sint libuit propriam proble-
matis absolutionem conscribere quo res ipsa cognitu faci-
lior redderetur Stellarum igitur latitudinem sola diffe-
rentium breviter habebis distantiam si latitudinem unius
ex latitudine alterius dempseris dum eandem habuerit
denominationem Nam si diversa fuerint denominatione
eas in unum congregare oportet ut concrescat intercape-
do quesita Si autem sola longitudine dissidant nullam ha-
bentes latitudinem distantiam earum arcus ecliptice duobus
locis veris interclusus manifestabit At si latitudines habeant
equales subtrahe longitudinem unius earum a longitudine
alterius minorem videlicet a maiore ut remaneat diffe-
rentia longitudinalis Voco autem longitudinem stelle distan-
tiam veri loci sui in ecliptica a capite arietis. deinde intra
in tabulam nostram lateraliter cum dimidio dicte differentie
longitudinalis et complemento latitudinis utriusque stella-
rum Nam duplum eius quod in angulo communi occurret
intercapedinem stellarum quesitam metietur Quod si latitu-
dines inequales habeant stelle proposite eiusdem quidem
denominationis intra lateraliter cum tota differentia longi-
tudinali et complemento latitudinis maioris quodque in angu-
lo communi offeretur inventum primum nominabis sinus
inventi complementum cum latitudine maiori areatim
in tabulam mittas Numeri enim rubri in latere sinistro

occurrentis complementum ex complemento latitudinis minoris demptum relinquet inventum secundum Compleme-
ta itaque horum inventorum lateraliter in tabulam du-
cendo habebis in angulo communi intercapedinem stella-
rum quam querebas Latitudinibus autem varias denomina-
tiones habentibus intra ut prius lateraliter cum comple-
mento latitudinis borealis et differentia longitudinali ut
angulus communis prebeat tibi inventum primum Sinus
deinceps inventi complementum cum latitudine septen-
trionaria tabule areatim inferas Numerus enim ruber
lateris sinistri adiectus latitudini meridiane inventum
secundum conficiet cum quo rursus inventoque primo ut supra
procedendum est Quod autem de stellis fixis hactenus
explanatum est planetarum quoque locis ac quibuslibet duo-
bus punctis sive in celo stellato assignentur sive in primo
mobili poterit accommodari que res plurimo erit momento
in orbibus luminosis stellarum infra quos fieri dicuntur
applicationes in directionibusque annorum quas nativitatum
iudices pertractant. itemque radiationibus stellarum quam-
obrem haut inepte subiungendum videtur problema ra-
diationum Sed prius exemplum presentis problematis
accipiendum est proponantur due stelle quarum prima
quidem locum habeat in fine quinti gradus thauri secunda
vero in fine tercii et vigesimi gradus eiusdem signi Utrius-
que autem latitudo borealis 12 gradus compleatur quero
intercapedinem dictarum stellarum Inter quintum itaque
thauri gradum vigesimumtercium reperitur differentia longi-
tudinalis 18 graduum cuius dimidium 9. 0 cum comple-
mento latitudinis 78. 0 lateraliter in tabulam dato et in
angulo communi offerendo 8.44 Hic numerus duplicatus ef-
ficit 17.28 intercapedinem stellarum quesitam Ceterum
stelle proposite statuantur in locis pristinis secundum longitudinem
zodiaci prima autem latitudinem habeat borealem 24 0
secunda vero 13. 0. Igitur intercapedinem earum dimensurus
cum differentia longitudinali 18. 0 et complemento latitu-

dinis maioris 64. 6 lateraliter ingrediendo tabulam re-
lictis 16 16. inventum primum cuius deinde complementum
73. 22. cum ipsa maiori latitudine 24. 6 areatim in tabulam
traducenti michi offertur numerus ille 26. 7. Huius com-
plementum 63. 43 aufero ex complemento latitudinis mino-
ris 77. 6 ut remaneat inventum secundum 13. 7. Huius postre-
mo complementum 76. 43 cum complemento inventi pri-
mi 73. 22 per latera tabule introducendo expromitur in-
tercapedo stellarum quesita 69. 12. Reliquus autem casus
qui alteram quidem stellarum ad septentriones statuit
alteram vero ad austrum nichil pene mutat nisi quod nume-
rum secundo introitu scilicet areali expetitum latitudini
australi coniungit ut inde prodeat inventum secundum Cete-
ra universa sicut iamdudum absolvenda sunt

Radiorum proiectionem rationabili-
ter definire 60

Huius negotii fundamenta atque
speculationem in commentariis quidem astrono-
micis habunde invenies In libro autem directionum ta-
bellam quandam condidimus per quam exploratur quo-
nam pertingat radius stelle latitudinem octo gradum
ab itinere solari non egredientis Hic vero universaliter
tradernus ubi nam radiationes stellarum quantecumque
latitudinis desinant in ecliptica si modo eclipticam attin-
gere possint Nam si stella quecumque habuerit latitudinem
maiorem sexaginta gradibus radius eius exagonus ver-
bi gratia nequaquam percutiet eclipticam Si autem sexa-
ginta gradus ad unguem complectitur radius exagonus in
loco longitudinis desinit At si latitudo minor fuerit sexage-
nario numero circulus radiationis exagone secabit eclip-
ticam in duobus punctis equaliter a vero loco stelle secundum lon-
gitudinem utrimque remotis quorum nempe punctorum distan-
tiam ab ipso vero loco longitudinis stelle in presentiarum per-
gimus querere Circulum autem radiationis exagone vo-
co cuius a cuius circumferentia stella aut locus eius verus
in superficie primi mobilis undique distat sexaginta gradi-

bus In radiatione autem quadrangula huiusmodi distan-
tia est nonaginta graduum. et in radiatione trigona 120 gra-
duum. Cum igitur volueris scire quo nam stella quevis la-
titudinem habens radium suum exagonum aut trigonum
proiciat. intra tabulam arcuatim cum triginta gradibus
et complemento latitudinis stelle. Numerus enim uber qui
in latere descendenti occurreret ex quadrante demptus pro
radiatione quidem exagona aut quadranti adiectus pro
radio trigonali constitubit intervallum radiationis quod
querebas. computandum quippe a loco vero longitudinis
stelle secundum successionem quidem signorum pro radiatione
sinistra sed contra signorum seriem pro radiatione dextra.
Ubi enim numeratio talis desinit illuc porrigitur radius
quem tractare cepisti. Intervallum autem radiationis qua-
drate semper nonaginta complectitur gradus. sive latitu-
dinem stella habeat. sive non. Stella postremo quecumque
solari orbita recipitur intervallum radiationis quidem
exagone semper habet sexaginta graduum. radiationis
autem trigone viginti et centum. Ne expectes. ¶ Exempla-
ris autem numeratio predictorum talis esto. Sit quedam
stella in septimo gradu geminorum habens latitudinem
octo graduum volo reddi certior quantum distet finis radii
sui exagoni a vero loco ipsius stelle in ecliptica. Itaque com-
plementum latitudinis eius 82. 0. una cum 30 gradibus a-
rcuatim mitto in tabulam et elicio secundum preceptum 30 20 hunc
arcum demo ex 90 pro radiatione exagona. et eundem
adiungo 90 gradibus pro radiatione trigona. Longitudo
igitur exagone quidem radiationis invenitur 59. 40. radia-
tionis autem trigone 120. 20. quarum utrimque a vero loco
stelle idest a fine septimi gradus geminorum computanda est

Intervallum apparitionis et aut occul-
61 tationis stelle perscrutari ¶ Intervallum
lum apparitionis vocatur arcus ecliptice soli
et stelle primum apparenti interiacens. Intervallum autem
occultationis est arcus ecliptice qui clauditur inter sole

et stellam occultari incipientem. Cuius rei pauci habent cognitionem verum tabulam apparitionis atque occultationis quinque erraticarum quam ptholomeus in tertiodecimo libro magne constructionis ad clima medium contexuit proinde quasi generalem ceteris etiam climatibus accomodant rem profecto absentaneam facientes cum apparitionum atque occultationum mete ad alias regionum latitudines alie necessario habeantur Nam et si planetarum qui retrogressionem patiuntur primum quisque visionis arcum habeat certum et in omni regione eundem Mercurius quidem decem gradus Venus autem quinque Stella martis undecim ac dimidium ferme Jupiter decem et Saturnus undecim Propter varios tamen angulos atque inclinationes ecliptice et orizontis apud eadem puncta ipsius ecliptice provenientes nunc quidem accelerantur apparitio vel occultatio nunc autem procrastinatur Arcum autem visionis dicimus portionem circuli magni per verticem regionis et centrum solare incedentis que inter orizontem et solem sub eo existentem comprehenditur dum stella primum apparet aut occultatur Is itaque arcus in promptu habendus est Deinde si ad apparitionem matutinam vel occultationem meditandam appellas animum per vigesimum primum problema disce angulum ecliptice et orizontis orientalis qui apud stelle locum provenit cum quo et arcu visionis intra tabulam areatim habebis ex in latere rubro descendenti arcum ecliptice quem intercidere oportet soli et vero loco stelle apparere aut occultari incipientis Pro apparitione autem vel occultatione vespertina scias ex memorato problemate angulum qui fit ex ecliptica et orizonte occidentali apud locum stelle Cuius anguli arcum si non superaverit quadrantem circuli aut residuum de semicirculo si quadrantem vicerit unacum arcu visionis areatim tabule immittas quod enim in latere rubro descendenti occurret intervallum apparitionis aut occultationis utram scilicet quesieris

demonstrabit Equidem non arbitror te esse ingenio crasso et
futili adeo ut turbulentam esse causeris ditionem nostram
quod promiscue et quasi uno precepto contrarias ac longe
diversas stellarum passiones edisserat Si enim nescis ap-
paritionem quidem plerumque tunc fieri quando intercap-
edo solis et stelle in dies augetur tunc autem occulta-
tionem quando huiusmodi intercapedo pedetentim mi-
nuitur frustra has nostras lucubratiunculas volutabis
quippe qui calculos motuum non satis tenes quos ne dis-
cipuli quidem et nuper astronomicis misteriis initiati
solent ignorare hactenus de stellis in ecliptica constitu-
tis Ceterum si qua stella proposita orbitam solarem tran-
siliat longe aliter atque preceptum est res efficietur Nam
si intervallum apparitionis aut occultationis matutine
velis emolliri intrandum est primo areatim cum latitu-
dine regionis et complemento declinationis stelle quod-
que in latere rubro descendenti occurret vocabitur inven-
tum primum Deinde distantiam veri loci stelle ab altero
punctorum tropicorum eam videlicet que non superat
quadrantem orbium maxima solis obliquatione latera-
liter in tabulam transferto et quod per angulum commu-
nem ut assolet exhibebitur cursus areatim in tabulam
ducito cum complemento declinationis stelle numerorumque
lateris rubei hac lege elicitum adiunge invento primo
si verus locus stelle fuerit in semicirculo ecliptice ascen-
denti in eo scilicet qui capricornum et sequentia quinque
signa complectitur aut enim numerum ex invento pri-
mo deme si verus locus stelle fuerit in dimidia ecliptica
descendenti quodque altero istorum modorum veluti res
postulat explicitum fuerit inventum secundum discretionis
gratia agnominabitur Hoc deinde inventum secundum late-
raliter tabule infer cum complemento latitudinis stel-
le et numero quem prebebit angulus communis ex nona-
ginta gradibus abiecto reliquum vocabis inventum ter-
tium quod quidem ostendit magnitudinem anguli ab ori-

zonte orientali et ecliptica comprehensi Ipsum itaque area-
tim in tabulam traducito cum latitudine stelle et quod in
latere descendenti ut assolet corradetur lateraliter de cui
tabule immissam conatum invento secundo eliciet arcum e-
cliptice vero loco stelle atque oriente ipso interclusum Cale
item ingressum secundum tertium cum arcu visionis areatim
in tabulam mittito habebis enim in latere rubro arcum
ecliptice a sole nondum orto atque horoscopo ipso comprehensum
Horum arcuum postremo inventorum minorem ex ma-
iori aufer si latitudo stelle aquilonia fuerit aut alterum
alteri superadde si austrinam stella susceperit latitudinem
sic namque vel minuendo si res hortatur vel adiungendo tan-
tus expletur arcus quantum intercidere oportet globo
solari ac vero loco stelle primum apparentis aut occultari
incipientis Non aliter investigabis arcum apparitionis
aut occultationis vespertine hoc uno duntaxat mutato
quod ubi superius fiebat additio minori per tertium inventum
eliciti adminiculum primum ut conflaretur inventum se-
cundum hic fiet ablatio et econversa ubi tunc subtractio
fiebat adminiculo primo ut relinqueretur inventum secundum
ibi nunc per additionem res absolvetur Est preterea quando
stella nullam prorsus ab equinoctiali circulo declinationem
sortitur tam etsi ab orbita solari in alterutram partem
secedat quod dum usu veniat latitudo regionis promis-
to primo exercebitur Porro inventum tertium edisce
poteris absque adminiculo ceterorum inventorum primi
videlicet et secundi Nam si matutinam passionem meditari
perges per quinquagesimum septimum problema explo-
rabis punctum ecliptice cum quo stella proposita oritur
in regione tua Unde et deinceps per vigesimum primum
angulus ecliptice et orizontis orientalis apud tale punctum
provenientis agnoscetur Si autem serotinum accidens con-
templari libeat punctum ecliptice cum quo stella occidit
angulumque ecliptice ac orizontis occidentalis qui apud ta-
le punctum consistitur per antedicta problemata elicias.

Is enim angulus inventi tercii cognomentum sibi iam dudum usurpavit Tercius deniqz sit finctus problematis huius operis precium erit intelligere Quando intercapedo locorum solis et stelle proposite ad horam consideracionis tue intervallum predictum equaverit scies instare apparitionem aut occultationem stelle utram videlicet quesieris et si distantia locorum minor fuerit huiusmodi intervallo stellis sibi propinquantibus preterisse occultacionem aut a se recedentibus futuram esse apparitionem pronunciabis Quociens vero talis distantia locorum maior exstitit intervallo memorato stellis ad sese propinquantibus futuram esse occultationem aut a se discedentibus preterisse apparitionem concietabis Excessu autem tali diviso per superationem motuum diurnam pro stella directa aut per congeriem eorundem motuum pro stella retrograda elicietur numerus dierum qui inter horam consideracionis tue et tempus passionis quesite continentur Verum qui hoc solo contentus esse volet ut sciet an stella quepiam prope solem constituta mane possit videri an non longe brevius atqz facilius voluntati sue respondebit si per vigesimum primum problema didicerit angulum ecliptice et orizontis orientalis qui sit apud locum stelle carentis latitudine aut apud punctum ecliptice cum quo stella ipsa latitudinem habens oritur Deinde ab lateraliter tabulam ingressus fuerit cum dicto angulo et arcu ecliptice quem locus solis et locus stelle aut punctus cum quo ipsa oritur intercludunt Nam qui in area tabule ut assolet colligetur numerus ad arcum visionis collatus rem omnem prodet quippe si fuerit minor ipso arcu visionis frustra oculos ad stellam mane videndam quispiam aperiet Si vero equalis ei extiterit iam iam articulum apparitionis aut occultationis esse concietabit Eo autem numero arcum visionis superante stellam mane speculare poterit modo orizontem habeat expeditum Non aliter ratiocinandum erit circa passionem serotinam assumpto duntaxat angulo ecliptice et orizontis occidentalis ¶ Nam ad

exempla si libet aures arrige. Ponatur stella mercurii
in sexto gradu virginis absque latitudine volo querere inter-
uallum apparitionis eius matutine aut occultationis in
regione cui polus vrsinus extollitur 48 gradibus. Intro
per vigesimum primum huius problema angulum eclip-
tice et orizontis orientalis iuxta finem sexti gradus ante
virginis provenientem 62.48 quem cum arcu visionis mer-
curii 10.0 areatim in tabulam duco. et in latere rubro desce-
denti colligo interuallum passionis matutine 11 14 cui ad-
iungo sex gradus virginis congregantur 17.14. Igitur mer-
curius in sexto gradu virginis existens sole 17 gradus et
14 minutias eiusdem signi emenso mane oritur si per retro-
gressionem a sole contra signorum seriem recesserit. aut
mane occidit si progrediendo solem insectatur. Pari ferme
supputationis modulo interuallum apparitionis vespertine scru-
tabor mercurio eundem locum quem prius occupante. Nam
per vigesimum primum item problema angulum ecliptice
et orizontis occidentalis reperio 19.28 quem cum arcu visio-
nis 10.0 areatim in tabulam ducenti michi offertur in la-
tere rubro interuallum passionis vespertine 31 20. Tantum
autem abesse mercurius a sole nequit. et ideo a nomine vir-
ginis in eo situ vesperi videbitur. Nam etsi omnes causas
remotionis mercurii a sole congesseris puta equationem
centri maximam 3.2 equationem argumenti primam 23
43 et equationem solis maximam 2.10 que tamen convenire
non possent 29.4 ferme conflabis numerum scilicet minore
interuallo. iam nunc exquisito. Dum ergo mercurium in
primis partibus virginis latitudine carentem vesperi vi-
dere tentat ludit operam. Iam demum ponatur venus
in principio arietis cui demus latitudinem aquiloniam
6.20 quamuis paulo maiorem si calculo credimus in tali situ
sortiatur. id tamen non interturbabit rationem meam quin
potius procrastinabit occultationem eius vespertinam
circa quam nunc versabimur. Declinatio itaque stelle bo-
realis est 4.48 cuius complementum 85.12 cum latitudine

regionis 48·0 arcuatim in tabulam mitto ut eliciam inven-
tum primum 48 20 Deinde cum distantia veri loci sui ab utraque
tropico 90 graduum maximaque solis declinatione latera-
liter intrando tabulam ipsius eiusdem maxime solaris de-
clinationis numerum reperio 23·30 quem rursus cum co-
plemento declinationis stelle 84 12 arcuatim in tabulam
ferenti michi offertur numerus ille 23·38 qui demptus ex
invento primo relinquit inventum secundum 24·42 quo dein-
ceps lateraliter in tabulam misso cum complemento latitu-
dinis stelle 83 40 excuditur arcus ille 24·32 cuius comple-
mentum 64·28 vocabo inventum tercium Hoc ergo inven-
tum tercium cum latitudine stelle 6·20 arcuatim in tabulam
ducendo eliciuntur 6·48 quos demum lateraliter cum inven-
to secundo 24·42 in tabulam mittenti michi offertur interca-
pedo loci stelle et occidentis 2·42 Rursus cum invento
tercio et arcu visionis 4 graduum arcuatim ingrediendo
tabulam excipio 4·30 intercapedinem solis et occidentis
ex qua demo intercapedinem stelle et eiusdem occiden-
tis 2·42 ut relinquatur intervallum occultationis sero-
tine 2·36 Unde coniectari potest quod stella in principio arie-
tis locum obtinens sole in 27·24 piscium reperto vesperi
occultari incipit Iam facile intelligis ut arbitror quod ab i-
nitio huius calculi commemoratum est Nam si latitudo bo-
realis 6 20 protrudit stellam extra fulgorem solis quo
ad cerni queat in occidente maior latitudo amplius utique
promovebit Nunc passioni matutine demus operam ve-
nere item caput arietis premente atque a vestigio solari
ad septentrionariam regionem ut prius recedente Inven-
tum primum est ut ante hanc circa occultationem vesper-
tinam 48·20 Sed inventum secundum recipitur 71·48 addendo
videlicet illud ad inventum primum quod superius ex eo
ablatum est quoniam stella iterum in principio arietis
statuitur Hoc itaque inventum secundum cum complemento la-
titudinis stelle 83 40 lateraliter in tabulam mittendo et
numerum anguli communis 70·42 ex nonaginta gradi-

bus auferendo relinquitur inventum tertium 19 6 quod
deinde tertium inventum cum latitudine stelle 0 20 arca
tim in tabulam transferenti et numerum elicitum 19 42
circuis cum invento secundo 71 48 lateraliter in tabulam
mittenti michi offertur intercapedo orientis et loci veri stel
le 18 42 Tale item inventum tertium 19 6 cum arcu vi
sionis 4 0 arcatim in tabulam ferens elicio 14 27 inter
capedinem solis et horoscopi quam minuo ex arcu ecliptice
inter verum stelle locum atque horoscopum comprehenso
18 42 ut relinquatur intervallum apparitionis matutine
3 14 Hinc ergo colligitur venerem in arietis principio
ac in yma pene epicicli sui parte constitutam mane vi
deri posse sole gradus 26 et minutias 44 piscium obtine
te quod mirabile admodum videbitur nisi tantam stelle
latitudinem nobis evenientem animadverteris siquidem
globus solaris locum stelle verum in ecliptica oriendo preit
Illud autem multo inopinatius iudicabitur bis eodem
die naturali stellam veneream mortalibus posse illuces
cere Nunc quidem vespere post solis occasum nunc ad
mane nondum orto sole Nam si ponatur verbi gratia
hoc mane stella veneris prope ymam epicicli partem ex
istens in principio arietis sol autem gradus viginti sex et
minutias 44 piscium vel amplius parum emensus sit
stella ipsa videri potuit quemadmodum iam iam expositum
est In eo situ autem motus stelle diurnus per retrogressionem
30 fere minutias unius gradus complectitur Unde et
spacio duodecim horarum equalium idest eo ferme tempore
quod ab hesterno casu ad ortum hodiernum effluxit his
minutiis retrocedit sole prope equinoctialem circulum
constituto atque interea dimidium pene gradum excur
rente quamobrem si hodie intervallum apparitionis ma
tutine idest intercapedo solis et loci stelle fuit 3 14 hes
terno vespere loca vero stellarum quatuor prope gradi
bus distabant Superius autem elicuimus intervallum
occultationis 2 30 quod quidem stelle postremam premittit

lucem ut quantulumcumque saltem oculis cernitur multo
igitur magis intercapedo quatuor graduum id efficiet, si qui-
dem stella orizontem occiduum possidente solem amplius
deprimi atque idcirco radios debiliores ad stelle regionem
transmittere oportet. Huic demum enuntiationi inopinati
confirmatio non deerit si hoc mane quidem stellam ut an-
tea posuerimus in principio arietis ab ecliptica septen-
triones versus remotam gradibus sex ac tertia parte unius
solem autem in fine vigesimi septimi gradus piscium. Nam
stella oritur cum 11.18 piscium ubi angulus ecliptice et ori-
zontis orientalis 19.0 ferme constituitur, quantum vide-
licet superius erat inventum tertium dum de ortu disseremus.
Intercapedo autem solis et puncti cum quo stella oritur
est 14.22 quam una cum angulo memorato 19.0 lateraliter
in tabulam mittens excipio 4.4 depressionem scilicet solis
sub orizonte que cum superet arcum visionis 4.0 stellam
mane iuxta orizontem videri posse perspicuum est. Hester-
no autem vespere locus solis quidem fuit 26.30 fere piscium
Veneris autem 29.22 eorundem. Stella occidebat cum 2
37 arietis ubi angulus ecliptice et orizontis occidui fiebat
64.28 prope. Is enim supra cum de casu ageretur inventi
tertii nomen usurpavit. Intercapedo autem solis ac prefati
puncti cum quo stella occidebat erat 6.7 quam si laterali-
ter in tabulam duxero una cum angulo predicto 64.28 colligam
in area tabule ut assolet 4.32 fere arcum videlicet circu-
li verticalis qui inter solem iam occasum et orizontem occi-
duum clauditur quo quidem arcum visionis superante li-
quet stellam veneris in eo situ cerni potuisse. Sic quod
vulgo mirabile predicatur solem vesperum sero quidem
insequens mane ante postero eundem preveniens oculis il-
lucescere potest. Huius rei exemplaris supputatio postremum
quoque problematis interpretamentum illustrarit. Hactenus
generali quoque quodam problematum contextu lusimus
plerumque enim nichil ad proprios stellarum motus inspexi-
mus qui ab occidente in orientem perpendi solent sed pluri-

mum circa supremi celi mutationem queque eorum consecuti
versati sumus ¶ Nunc ante vicinius ad stellarum motus pro-
prios accedere libet. qui cum pene omnes a motu celi stellati
perinde quasi principio quodam communi dependeant ne-
que ullomodo absque eius noticia comprehendi possint iure prio-
res partes illi orbi tradere debent Id ipsum quoque expostulat
situs huiusmodi spere quando quidem sub primo celo velu-
ti prisca philosophia docet proximam obtinet sedem

Equationem octaue spere secundum Al- 62
fonsi fundamenta numerare

¶ Medi-
motus accessus et recessus octaue spere huic
rei necessarius est Eum igitur per tabulam suam more per-
uulgato addiscas. qui si minor quadrante occurrat ydo-
neus erit proposito nostro Si autem maior eo semicirculu
quidem non attingens. eum ex semicirculo demas residuu
seruando et si semicircumferentiam vincat minor adhuc
tribus quartis aut 270 gradibus existens subtrahe ex eo
dimidium circulum. quodque remanebit custodi Si vero tres
quadras superauerit. eum ex tota circumferentia minuas
residuumque animaduerte Quicquid igitur aliquo istorum
modorum quatuor veluti res hortatur eueniet. tabule
lateraliter immittas cum arcu nouem graduum In angulo
namque communi equationem offendes quesitam. hoc modo
quidem et pacto. elicies equationem octaue spere consona
ei quam prebet alfonsinus abacus Verum huiusmodi equa-
tio. non respondet suppositioni qua alfonsus ipse et eius secta-
tores innituntur. quemadmodum in comentariis astronomi-
cis adnotauimus. quod tollerandum ne sit in parte an penitus
reprehendendum non est nunc locus differere ¶ Ceterum an ne
suppositio ipsa. firmitudinem quampiam habeat. tam etsi vul-
gus astronomorum haud dubitet. nobis diffusius lucubratum
est Nunc autem perinde quasi omnino stabilita sit. hec con-
sideratio de motu celi stellati sermonem faciemus calculu
exposituri mathematicis demonstrationibus congruente
Si igitur equationem huiusmodi recte computare libet.

motum accessus et recessus ut vocabulis peritis utar ve-
luti superius monitum est prescias qui si quadrante inferior
fuerit ex nonaginta gradibus auferatur et si maior eo semi-
circulum autem non attingens deme ex eo quadrantem cir-
culi residuumque serva Si autem dimidium circulum
supravenerit citra 270 gradus manens ipsum ex 270 minuas
Quod si tres circuli quadras vicerit ex eo 270 tollas ut resi-
duum operi futuro conveniat Numerus itaque aliquo dicto-
rum modorum elicitus lateraliter in tabulam ducatur cu
nonem gradibus Numerique in area collecti complementu
cum 81 gradibus areatim deinceps in tabulam transferas
quod enim in latere rubro descendenti occurret ex quadra
circuli decursum equationis quesite relinquet quantitate
addendam quidem quando motus accessus et recessus
octave spere minor semicirculo supponitur minuendam
vero quando maior Dum autem nullo numero representa-
tur motus ille nulla quoque equatio reddi potest quod et
accidere prohibetur motu accessus et recessus semicirculo
equante Cum si quadram circuli ad unguem complectitur
aut tres quadrantes maxima sibi deposcit equationem
nonem gradnum hic quidem addendam illic vero minuen-
dam ¶ Exemplum huius problematis Ponatur argumentu
octave spere quod vocant medium motum accessus et re-
cessus 74 gradnum cui debitam equationem sibi quispiam
reddi postulat Quoniam itaque argumentum illud est minus
quadrante circuli mitto ipsum lateraliter in tabulam cu
nonem gradibus quemadmodum primus hortatur modus
et elicio equationem 8 21 27 Quod si secundum filum demonstrationis
geometrice calculum ordinare iubear demam 74 gradus
argumenti ex quadra circuli restabunt 16 0 quos una cum
nonem gradibus lateraliter in tabulam ducenti michi of-
fertur numerus ille 2 19 cuius complementu 87 41 cum 81
gradibus areatim in tabulam transferendo elicitur atque
ille 81 19 cuius complementum 8 41 equationem manifesta-
bit quesitam vides iterum prope evenisse primus elicitam

equationem tantum et si opus diuersum sit. verum si paulo subtilior fiat supputatio usque ad secundas minutias aliquantula profecto differentia sentietur

Equationem octaue spere secundum considerationem Tebith supputare 63

Scias primo medium motum accessus et recessus octaue spere per tabulam suam qui si minor quadrante fuerit serua si vero maior eo minor quidem semicircumferentia ipsum ex 180 deme et si fuerit maior semicirculo minor autem tribus quartis ex eo minue semicirculum quas tres quadras si aliquid vicerit ipsum ex toto circulo aufer. quodque sic agendo deprometur lateraliter tabule immittas tum quatuor gradibus et 19 minutis arcumque qui in angulo communi occurret in 23 gradibus et 26 minutis in tabulam areatim traduc habebis enim in latere rubro descendenti equationem quesitam addendam quidem quando motus accessus et recessus minor est semicirculo minuendam vero quando maior hac quidem ratiuncula inuenitur equatio octaue spere qualis est in tabulis toletanis et trahitur partim ex suppositione Tebith quamuis aliquantulum a vero recedat quia supponit angulum contentum ab equatore et ecliptica octaue spere semper esse graduum 23 et minutorum 26 qui quidem angulus variam pro tempore sortitur magnitudinem si assertioni Tebith fides habenda est. Et si omnimoda suppositione eius de motu octaue spere uti velis ut predictam equationem agnoscas exquisitissime hac via gradiendum est. Argumento octaue spere adde gradus 23 minutias primas 33 tum secundas 30 idest inclinationem ecliptice fixe ad equinoctialem circulum auctoris quidem sententia quodque colligitur serua pro primo numero introitiuali si fuerit minus quadrante si vero fuerit maius quadra circuli minus quidem semicirculo subtrahe ipsum a dimidio circulo et residuum tene pro primo numero introitiuali. Ut si semicirculum superauerit citra tres quartas manens semicirculum ex eo minuas residuum seruando. Si denique tres quadrantes vice-

rit tale collectum ex toto circulo reice et residuum pro pri-
mo numero introituali serva ¶ Secundus vero numerus introi-
tualis semper erit gradus 2 cum minutis 19 idest semidia-
meter arcualis parvi circuli Hos ergo numeros introitua-
les in tabulam lateraliter mittas quodque prebebit angulus
communis inventum primum nuncupetur Deinde eundem
numerum 2 19 cum complemento socii sui idest numeri
quem ante hac cum eo lateraliter in tabulam misisti late-
raliter denuo introduc et complementum numeri in latere
rubro ut assolet oblati notabis inventum secundum quod denique
inventum secundum cum gradibus 23 minutis 33 et secundis
30 lateraliter in tabulam transfer et numerum in area
occurrentem appellabis inventum tertium Cum cuius inventi
tertii complemento ac complemento inventi secundi tabulam
areatim ingredere numerumque in latere rubro descendenti
collectum vocabis inventum quartum Illud insuper quar-
tum inventum cum gradibus 23 minutis primis 33 et se-
cundis 30 tabule lateraliter immittas et quod in angulo co-
muni offeretur ex quadrante minuas si collectum ex quo su-
perius numerum introitualem primum elicuisti minus
quadrante fuerit aut maius tribus quartis vel ipsum numerum
anguli communis quadranti adiungas si tale collectum maius
quadrante et minus tribus quartis circuli fuerit quodque
ex huiusmodi additione vel subtractione nascetur veluti
res postulat cuius invento primo adicias si collectum
prefatum minus semicirculo extiterit aut ex eo minue inve-
ntum primum si congeries memorata semicirculum vice-
rit quodque altero horum modorum deprometur inventum
quintum agnominabitur cum quo deinceps invento quin-
to aut residuo eius ad semicirculum et complemento inventi
tertii tabulam intra lateraliter eo enim quod in angulo co-
muni accipietur ex quadra circuli summoto reliquum vo-
cabitur inventum sextum ¶ Iam demum segmento octa-
ne spere opus est quod si minus quadrate fuerit serva si plus
citra quidem semicirculum manens ipsum ex 180 minue

residuumque notato. et si dimidium circulum superaverit. no-
dum tres quartas attingens, minue ex eo semicirculum re-
liquumque custodi. Quod si tres etiam quartas vicerit abiecto
eo ex 360 gradibus residuum serva. Tale itaque servatum
quemadmodum res postulat cum semidiametro parvi cir-
culi 4. 19 laterali introitu tabule infer. quodque tibi in area
tabule offeretur inventum septimum appellabis. Illud rur-
sus inventum septimum cum invento sexto areatim in
tabulam transfer. Habebis enim in latere rubro equationem
octave spere quam querebas. addendam quidem dum argu-
mentum octave spere minus est semicirculo. minuendam
vero quando argumentum tale semicirculum transcendit.
At qui argumento huiuscemodi dimidium circulum e-
quante nulla prorsus est equatio. veluti etiam capitis arie-
tis stellati principium itineris sui attingente. dum autem
quadram circuli vel simplicem vel triplicatam continet
maxime equationis numerum 10. 24. offendes. Porro si
argumentum octave spere complectitur 66. 26. 30″. aut tan-
tumdem superaddit semicirculo breviuscula quadam sup-
putatione propositum efficies. Intrabis enim lateraliter
cum 84. 21. et 66. 16. 30″ complementumque numeri. hoc
pacto eruti. cuius cum 4. 19. areatim tabule inferes.
quod namque in latere rubro colligetur lateraliter. item
cum 66. 20. 30″ tabule immissum. expromet equationem
octave spere quesitam. addendam quidem. dum argume-
ntum octave spere continet 66. 20. 30. minuendam vero quando
tantumdem addit super semicirculum. ¶ Illud autem non
est cernenti oculo pretereundum. quod inventum sextum
superius erutum. ostendit magnitudinem anguli ab
ecliptica celi stellati et equinoctiali circulo comprehensi
id est. maximam solis declinationem pro tempore existentem.
Nam quoniam caput arietis stellati in parvo circulo rota-
tur. quemadmodum sectatores Tebith autumant. ne-
cesse est eclipticam huiuscemodi quam appellant mobilem
varias ad equinoctialem circulum sortiri inclinationes

Preterea complementum inuenti secundi si quod fuerit equale
e distantie capitis cancri fixi a capite cancri mobilis ¶ In
exemplo puncta facilius videbuntur cuncta Sit argumentum
octaue spere 20 graduum quero equationem ei debitam secundum
modum quo is usus est qui tolletanas composuit tabulas In
tra lateraliter cum argumento proposito 200 et semidia
metro parui circuli 4.19 elicioque 18 quem cuiusuis numerum
arcuatim in tabulam ducendo cum 23 46 inuento equa
tionem quesitam 3.39 quanta ferme in tabella equatoria
octaue spere offenditur iuxta 20 gradus argumenti Sed
esto argumentum octaue spere 44 graduum cui secundum ex
quisitiorem formulam iungo 23 33 30 ut concrescat numerus
introitualis 66 33 neglectis 30 secundis quo calculus ex
peditior fiat Cum itaque cum 4.19 lateraliter in tabulam
ducenti michi offertur inuentum primum 4.1 Item eundem
numerum 4 19 cum complemento secundi sui 21.27 latera
liter quoque in tabulam transferendo extrahitur arcus 1 34
cuius complementum 88.26 vocabo inuentum secundum Sed
deinde cum 23.33 lateraliter tabule inferens elicio inuen
tum tertium 23.32 prope huius complementum 66.28
cum complemento inuenti secundi in 34 arcuatim in tabulam
mittendo excipitur inuentum quartum 1.43 quod cuiquis
cum 23.33 laterali introitu tabule immissum elicit numerum
istum 0 41 quem ex quadrante minuo quoniam totiens
que ex argumento octaue spere et maxima declinatione
fixa ab initio calculi huius conflabatur quadrante minor
extitit postque relinquitur numerus ille 89.19 cui adiungo
inuentum primum ut concrescat inuentum quintum
93.20 huius residuum de semicirculo 86.40 quoniam primum et
maius est quadrante cum complemento inuenti tertii
66.28 lateraliter in tabulam ducens expromo 66.14 49
complementum 23.46 inuenti sexti nomen usurpabit
quod ante est magnitudo anguli ab ecliptica mobili et e
quinoctiali circulo comprehensi scilicet maxima declinatio
polaris ad presentem celi stellati habitudinem ¶ Iam demum

argumentum octaue spere propositum 45. 0. cum 4. 19.
lateraliter in tabulam traducenti michi exhibetur inuen-
tum septimum 3 3 quod postremo cum inuento sexto 23
46 areatim tabule illatum exprimit equationem octaue
spere 7.36. In abaco autem toletano offenditur equatio
45 gradibus debita 7.36.35 paruumper a nostro calculo diffe-
rens. Si igitur tantulam differentiolam tanto tamque va-
rio labore indignam censes vt a res licet modo primo qui
et si rudiusculus apparet propter geometricam pretereat demo-
strationem eam tamen rudem et quasi indigestam sup-
putationem breuitate quadam non iniocunda compen-
sat. Ut autem reliquam precepti huius particulam ex-
emplari numero illustremus ponatur argumentum o-
ctaue spere 66.27 aut 246.27 in quo situ ecliptica mobilis
contingit utrumque paruum circulum. Quesiturus igitur
equationem octaue spere intro tabulam lateraliter cum
85.41 et 66.27 elicioque in area tabule numerum illum 66.
4 cuius item complementum 23.56 areatim in tabulam
ducendo cum 4.19 extrahitur numerus ille 10 42 que
postremo numerum vnatum 66.27 lateraliter in tabulas
mittens excipio equationem octaue spere quesitam 9.28.

Explicit / Deo gratias

	Arcus S	Arcus G	Arcus M	Dria G	Dria M
1	0	1 1	3 3	1	3
2	0	2 1	6 2	2	5
3	0	3 1	8 3	3	9
4	0	4 1	11 3	4	11
5	0	5 1	14 2	5	13
6	0	6 1	16 2	6	16
7	0	7 1	18 3	7	19
8	0	8 1	21 2	8	21
9	0	9 1	23 2	9	23
10	0	10 1	25 2	10	25
11	0	11 1	27 1	11	27
12	0	12 1	28 2	12	29
13	0	13 1	30 1	13	30
14	0	14 1	31 1	14	31
15	0	15 1	32 0	15	31
16	0	16 1	32 1	16	32
17	0	17 1	33 0	17	32
18	0	18 0	33 59	18	32
19	0	19 0	32 59	19	32
20	0	20 0	31 59	20	31
21	0	21 0	30 59	21	30
22	0	22 0	29 58	22	28
23	0	23 0	27 57	23	26

	Arcus S	Arcus G	Arcus M	Dria G	Dria M
24	0	24 0	24 57	24	24
25	0	25 0	21 57	25	21
26	0	26 0	18 56	26	18
27	0	27 0	14 56	27	14
28	0	28 0	10 55	28	10
29	0	29 0	5 55	29	5
30	0	30 0	0 54	30	0
31	0	30 0	54 54	30	54
32	0	31 0	48 53	31	47
33	0	32 0	41 52	32	40
34	0	33 0	33 52	33	33
35	0	34 0	25 51	34	24
36	0	35 0	16 50	35	16
37	0	36 0	6 50	36	7
38	0	36 0	56 49	36	56
39	0	37 0	45 49	37	45
40	0	38 0	34 48	38	34
41	0	39 0	22 47	39	21
42	0	40 0	9 46	40	8
43	0	40 0	55 46	40	55
44	0	41 0	41 45	41	40
45	0	42 0	26 44	42	25
46	0	43 0	10 43	43	9

	Arcus S	Arcus G	Arcus M	Dria G	Dria M
47	0	43 0	53 42	43	52
48	0	44 0	35 42	44	35
49	0	45 0	17 41	45	17
50	0	45 0	58 40	45	57
51	0	46 0	38 39	46	37
52	0	47 0	17 38	47	16
53	0	47 0	55 37	47	54
54	0	48 0	32 37	48	33
55	0	49 0	9 36	49	8
56	0	49 0	45 34	49	44
57	0	50 0	19 34	50	19
58	0	50 0	53 33	50	53
59	0	51 0	26 32	51	26
60	0	51 0	58 31	51	57
61	0	52 0	29 30	52	28
62	0	52 0	59 29	52	58
63	0	53 0	28 28	53	27
64	0	53 0	56 27	53	55
65	0	54 0	23 26	54	22
66	0	54 0	49 25	54	48
67	0	55 0	14 24	55	13
68	0	55 0	38 23	55	38
69	0	56 0	1 22	56	1

	Arcus S	Arcus G	Arcus M	Dria G	Dria M
70	0	56 0	23 21	56	23
71	0	56 0	44 20	56	44
72	0	57 0	4 19	57	3
73	0	57 0	23 18	57	22
74	0	57 0	41 16	57	40
75	0	57 0	57 16	57	58
76	0	58 0	13 14	58	13
77	0	58 0	28 15	58	28
78	0	58 0	42 12	58	41
79	0	58 0	54 11	58	54
80	0	59 0	5 11	59	6
81	0	59 0	16 9	59	15
82	0	59 0	25 8	59	25
83	0	59 0	33 7	59	33
84	0	59 0	40 6	59	41
85	0	59 0	46 5	59	47
86	0	59 0	51 4	59	51
87	0	59 0	55 3	59	55
88	0	59 0	58 2	59	58
89	1	0 0	0 0	59	59
90	1	0 0	0 0	0	0

2

	S	G	M			S	G	M			S	G	M			S	G	M	
1	0	2 2	6 5	1 2	24	0	48 1	48 54	24 23	47	1	27 1	45 25	43 52	70	1	52 0	46 42	56 23
2	0	4 2	11 6	2 6	25	0	50 1	42 54	25 21	48	1	29 1	10 28	44 34	71	1	53 0	28 39	56 43
3		6 2	17 5	3 8	26	0	52 1	36 52	26 17	49		30 1	34 21	45 15	72	1	54 0	7 38	57 4
4		8 2	22 5	4 11	27	0	54 1	28 52	27 13	50		31 1	55 20	45 51	73		54 0	45 36	57 23
5		10 2	27 7	5 14	28	0	56 1	20 50	28 9	51		33 1	15 18	46 37	74		55 0	21 34	57 40
6		12 2	32 5	6 17	29	0	58 1	10 50	29 4	52		3[illegible] 1	33 17	47 16	75		55 0	55 31	57 57
7		14 2	37 5	7 19	30	1	0 1	0 48	29 58	53		35 1	50 15	47 56	76		56 0	26 30	58 13
8		16 2	42 4	8 20	31	1	1 1	48 41	30 53	54		37 1	5 12	48 31	77		56 0	56 27	58 27
9		18 2	46 4	9 23	32		3 1	35 46	31 46	55	1	38 1	17 12	49 9	78		57 0	23 25	58 41
10		20 2	50 4	10 25	33		5 1	21 45	32 39	56	1	39 1	29 9	49 43	79		57 0	48 23	58 54
11		22 2	54 3	11 26	34		[illegible] 1	6 43	33 31	57		40 1	38 8	50 19	80		58 0	11 20	49 5
12		24 2	57 3	12 28	35		8 1	49 43	34 24	58		41 1	46 6	50 52	81		58 0	31 19	59 16
13		27 2	0 2	13 28	36		10 1	32 41	35 14	59		42 1	52 3	51 25	82		58 0	50 16	59 25
14		29 2	2 1	14 30	37		12 1	13 39	36 5	60		43 1	55 2	51 57	83		59 0	6 15	59 33
15		31 2	3 1	15 31	38		13 1	52 38	36 55	61		44 1	57 0	52 28	84		59 0	21 12	59 40
16		33 2	4 1	16 32	39		15 1	30 38	37 45	62		45 0	57 58	52 58	85		59 0	33 10	59 46
17		35 2	5 0	17 31	40		17 1	8 37	38 32	63		46 0	55 56	53 27	86		59 0	43 7	59 51
18		37 1	5 59	18 31	41		18 1	43 34	39 21	64		47 0	51 54	53 55	87		59 0	50 6	59 55
19		39 1	4 58	19 31	42		20 1	17 33	40 8	65		48 0	45 52	54 22	88		59 0	56 3	59 58
20		41 1	2 58	20 30	43		21 1	50 31	40 54	66		49 0	37 50	54 49	89	2	59 0	59 1	59 59
21		43 1	0 57	21 29	44		23 1	21 30	41 40	67		50 0	27 49	55 14	90	2	0 0	0 0	60 0
22	0	44 1	51 56	22 27	45	1	24 1	51 27	42 44	68	1	51 0	16 46	55 37					
23	0	45 1	53 55	23 25	46	1	26 1	19 26	43 8	69	1	52 0	2 44	56 0					

	Sig.	Gr.	Min.			Sig.	Gr.	Min.			Sig.	Gr.	Min.			Sig.	Gr.	Min.	
1	0	3 / 3	8 / 9	1 3	24	1	13 / 2	11 / 52	24 22	47	2	11 / 2	37 / 7	43 51	70	2	49 / 1	8 / 3	56 22
2	0	6 / 3	17 / 8	2 5	25	1	16 / 2	3 / 50	25 19	48	2	13 / 2	44 / 5	44 33	71	2	50 / 1	11 / 0	56 43
3		9 / 3	25 / 8	3 8	26		18 / 2	43 / 44	26 17	49		15 / 2	49 / 3	45 15	72	2	51 / 0	11 / 57	57 3
4		12 / 3	33 / 8	4 11	27		21 / 2	41 / 44	27 12	50		17 / 2	52 / 0	45 54	73	2	52 / 0	8 / 53	57 22
5		15 / 3	41 / 8	5 13	28		24 / 2	29 / 45	28 7	51		19 / 1	52 / 51	46 35	74		53 / 0	1 / 51	57 40
6		18 / 3	49 / 7	6 15	29		27 / 2	14 / 44	29 3	52		21 / 1	49 / 44	47 14	75		53 / 0	42 / 47	57 57
7		21 / 3	56 / 6	7 18	30		29 / 2	48 / 43	29 58	53		23 / 1	44 / 42	47 53	76		54 / 0	39 / 44	58 13
8		25 / 3	2 / 7	8 21	31		32 / 2	41 / 40	30 51	54		25 / 1	36 / 40	48 31	77		55 / 0	23 / 41	58 27
9		28 / 3	9 / 6	9 22	32		35 / 2	21 / 39	31 45	55		27 / 1	26 / 45	49 7	78		56 / 0	4 / 38	58 49
10		31 / 3	15 / 5	10 24	33		38 / 2	0 / 37	32 38	56		29 / 1	12 / 45	49 43	79		56 / 0	42 / 38	58 53
11		34 / 3	20 / 5	11 26	34		40 / 2	37 / 36	33 31	57		30 / 1	57 / 41	50 17	80		57 / 0	16 / 31	59 5
12		37 / 3	25 / 3	12 27	35		43 / 2	13 / 33	34 22	58		32 / 1	38 / 39	50 51	81		57 / 0	47 / 28	59 15
13		40 / 3	28 / 4	13 29	36		45 / 2	46 / 32	35 14	59		34 / 1	17 / 35	51 24	82		58 / 0	14 / 28	59 24
14		43 / 3	32 / 2	14 29	37		48 / 2	18 / 29	36 4	60		35 / 1	52 / 33	51 56	83		58 / 0	39 / 22	59 33
15		46 / 3	34 / 2	15 30	38		50 / 2	41 / 28	36 54	61		37 / 1	25 / 30	52 27	84		59 / 0	1 / 18	59 40
16		49 / 3	36 / 0	16 30	39		53 / 2	15 / 24	37 43	62		38 / 1	55 / 27	52 57	85		59 / 0	19 / 14	59 46
17		52 / 3	36 / 0	17 31	40	1	55 / 2	40 / 28	38 32	63		40 / 1	22 / 28	53 26	86		59 / 0	38 / 11	59 51
18	0	55 / 2	36 / 59	18 31	41	1	58 / 2	4 / 21	39 19	64		41 / 1	46 / 21	53 55	87		59 / 0	44 / 9	59 55
19	0	58 / 2	35 / 57	19 30	42	2	0 / 2	25 / 19	40 6	65		43 / 1	7 / 19	54 22	88	2	59 / 0	54 / 4	59 57
20	1	1 / 2	32 / 57	20 30	43	2	2 / 2	44 / 17	40 43	66		44 / 1	36 / 15	54 47	89	2	59 / 0	48 / 2	60 0
21	1	4 / 2	29 / 55	21 28	44	2	4 / 2	1 / 14	41 38	67		45 / 1	41 / 12	55 13	90	3	0 / 0	0 / 0	60 0
22	1	7 / 2	28 / 54	22 27	45	2	7 / 2	15 / 12	42 23	68	2	46 / 1	43 / 9	55 37					
23	1	10 / 2	18 / 53	23 25	46	2	9 / 2	27 / 10	43 8	69	2	48 / 1	2 / 6	56 0					

4

1	0	4 4	11 11	1 3	24	1	37 3	33 49	24 21	47	2	55 2	28 49	43 49	70	3	45 1	30 28	56 22
2	0	8 4	22 11	2 5	25	1	41 3	22 46	25 17	48	2	58 2	17 47	44 32	71	3	46 1	54 20	56 43
3		12 4	33 11	3 8	26		45 3	8 45	26 14	49	3	1 2	4 43	45 13	72		48 1	14 16	57 3
4		16 4	44 10	4 10	27		48 3	53 43	27 11	50	3	3 2	47 40	45 54	73		49 1	30 11	57 22
5		20 4	54 10	5 13	28		52 3	36 41	28 6	51		6 2	27 37	46 34	74		50 1	41 8	57 40
6		25 4	4 10	6 15	29		56 3	17 39	29 1	52		9 2	4 33	47 13	75		51 1	49 3	57 56
7		29 4	14 9	7 17	30	1	59 3	56 36	29 56	53		11 2	37 30	47 52	76		52 0	52 48	58 12
8		33 4	23 8	8 19	31	2	3 3	32 34	30 50	54		14 2	7 26	48 29	77		53 0	40 48	58 27
9		37 4	31 8	9 21	32	2	7 3	6 32	31 44	55		16 2	33 22	49 5	78		54 0	49 40	58 41
10		41 4	39 7	10 23	33		10 3	38 30	32 37	56		18 2	55 19	49 42	79		55 0	35 46	58 54
11		45 4	46 6	11 24	34		14 3	8 27	33 29	57		21 2	14 14	50 16	80		56 0	21 41	59 5
12		49 4	52 5	12 26	35		17 3	35 25	34 21	58		23 2	29 12	50 50	81		57 0	2 38	59 16
13	0	53 4	57 4	13 27	36		21 3	0 22	35 11	59		25 2	41 7	51 23	82		57 0	40 32	59 24
14	0	58 4	1 3	14 28	37		24 3	22 19	36 2	60		27 2	48 4	51 55	83		58 0	12 29	59 33
15	1	2 4	4 2	15 29	38		27 3	41 17	36 52	61		29 2	52 0	52 26	84		58 0	41 28	59 40
16	1	6 4	6 1	16 30	39		30 3	58 14	37 41	62		31 1	52 56	52 57	85		59 0	5 20	59 46
17		10 4	7 0	17 30	40		34 3	12 11	38 30	63		33 1	48 53	53 26	86		59 0	25 14	59 51
18		14 3	7 58	18 29	41		37 3	23 8	39 18	64		35 1	41 48	53 53	87		59 0	40 11	59 55
19		18 3	5 57	19 29	42		40 3	31 6	40 5	65		37 1	29 44	54 21	88		59 0	51 7	59 58
20		22 3	2 55	20 28	43		43 3	37 2	40 51	66		39 1	13 41	54 47	89	3	59 0	58 2	59 59
21		25 3	57 54	21 27	44		46 2	39 59	41 37	67		40 1	54 36	55 12	90	4	0 0	0 0	60 0
22	1	29 3	51 52	22 25	45	2	49 2	38 57	42 22	68	3	42 1	30 32	55 36					
23	1	33 3	43 50	23 23	46	2	52 2	35 53	43 5	69	3	44 1	2 28	56 0					

	Sig.	Gra.	Mi.			Sig.	Gra.	Mi.			Sig.	Gra.	Mi.			Sig.	Gra.	Mi.	
1	0	5 5	14 13	1 2	24	2	1 4	54 45	24 18	47	3	39 3	17 32	43 41	70	4	41 1	52 45	56 21
2	0	10 5	27 14	2 7	25	2	6 4	39 44	25 16	48		42 3	49 28	44 30	71	4	43 1	27 40	56 42
3		15 5	41 13	3 8	26		11 4	23 41	26 12	49		46 3	17 24	45 12	72		45 1	17 35	57 2
4		20 5	54 13	4 10	27		16 4	4 38	27 8	50		49 3	42 20	45 52	73		46 1	52 29	57 21
5		26 5	7 12	5 12	28		20 4	42 36	28 4	51		53 3	52 14	46 32	74		48 1	21 24	57 39
6		31 5	19 12	6 15	29		25 4	18 34	28 59	52		56 3	17 12	47 12	75		49 1	45 19	57 56
7		36 5	31 11	7 17	30		29 4	52 30	29 53	53	3	59 3	29 7	47 50	76		51 1	4 13	58 12
8		41 5	42 10	8 19	31		34 4	22 28	30 48	54	4	2 3	36 2	48 28	77		52 1	17 9	58 27
9		46 5	52 10	9 21	32		38 4	50 24	31 41	55	4	5 2	38 59	49 5	78		53 1	26 3	58 40
10	0	52 5	2 8	10 22	33		43 4	15 22	32 34	56		8 2	37 53	49 40	79		54 0	29 57	58 53
11	0	57 5	10 8	11 24	34		47 4	37 19	33 26	57		11 2	30 49	50 15	80		55 0	26 52	59 5
12	1	2 5	18 6	12 25	35		51 4	56 15	34 18	58		14 2	19 45	50 49	81		56 0	18 46	59 15
13	1	7 5	24 5	13 27	36	2	56 4	11 13	35 10	59		17 2	4 39	51 22	82		57 0	4 41	59 25
14		12 5	29 4	14 28	37	3	0 4	24 9	36 0	60		19 2	43 34	51 55	83		57 0	45 36	59 33
15		17 5	33 3	15 28	38	3	4 4	33 6	36 50	61		22 2	18 31	52 26	84		58 0	21 30	59 40
16		22 5	36 1	16 28	39		8 4	39 3	37 39	62		24 2	49 25	52 55	85		58 0	51 25	59 46
17		27 4	37 59	17 28	40		12 3	42 59	38 27	63		27 2	14 20	53 26	86		59 0	16 19	59 51
18		32 4	36 58	18 28	41		16 3	41 55	39 15	64		29 2	34 16	53 53	87		59 0	35 15	59 55
19		37 4	34 56	19 27	42		20 3	36 52	40 3	65		31 2	50 10	54 20	88		59 0	49 8	59 58
20		42 4	30 54	20 26	43		24 3	28 48	40 49	66		34 2	0 6	54 41	89	4	59 0	51 3	60 0
21		47 4	24 52	21 25	44		28 3	16 44	41 34	67		36 2	6 0	55 11	90	5	0 0	0 0	60 0
22	1	52 4	16 50	22 23	45	3	32 3	0 40	42 19	68	4	38 1	6 56	55 36					
23	1	57 4	6 48	23 21	46	3	35 3	40 37	43 4	69	4	40 1	2 50	55 59					

6

	G	M	2		
1	0	6 6	16 16	1	2
2	0	12 6	32 17	2	5
3		18 6	49 14	3	7
4		25 6	4 15	4	10
5		31 6	19 15	5	12
6		37 6	34 14	6	14
7		43 6	48 13	7	16
8		50 6	1 12	8	18
9	0	56 6	13 11	9	20
10	1	2 6	24 10	10	22
11	1	8 6	34 9	11	23
12		14 6	43 8	12	24
13		20 6	51 6	13	25
14		26 6	57 4	14	25
15		33 6	1 3	15	26
16		39 6	4 1	16	26
17		45 5	5 59	17	26
18		51 5	4 57	18	26
19	1	57 5	1 55	19	25
20	2	2 5	56 53	20	24
21	2	8 5	49 50	21	22
22	2	14 5	39 48	22	21
23	2	20 5	21 45	23	19

	G	M	2	
24	2	26 5	12 43	24 16
25	2	31 5	55 40	25 13
26		37 5	35 31	26 10
27		43 5	12 34	27 6
28		48 5	46 31	28 2
29		54 5	17 28	28 57
30	2	59 5	45 24	29 52
31	3	5 5	10 21	30 45
32	3	10 5	31 18	31 39
33		15 5	49 14	32 32
34		21 5	3 11	33 24
35		26 5	14 7	34 16
36		31 5	21 3	35 7
37		36 4	24 59	35 58
38		41 4	23 55	36 47
39		46 4	18 51	37 37
40		51 4	9 41	38 26
41	3	55 4	56 43	39 13
42	4	0 4	39 38	40 0
43		5 4	17 33	40 46
44		9 4	50 29	41 33
45		14 4	19 24	42 18
46	4	18 4	44 20	43 1

	G	M	2	
47	4	23 4	4 15	43 45
48		27 4	19 10	44 27
49		31 4	29 5	45 9
50		35 4	34 0	45 50
51		39 3	34 55	46 31
52		43 3	25 50	47 10
53		47 3	59 45	47 48
54		51 3	[illegible] 39	48 25
55		54 3	43 34	49 3
56	4	58 3	17 28	49 38
57	5	1 3	45 23	50 14
58		5 3	8 18	50 48
59		8 3	26 12	51 20
60		11 3	38 6	51 52
61		14 3	44 0	52 23
62		17 2	44 54	52 54
63		20 2	38 49	53 24
64		23 2	27 43	53 52
65		26 2	10 37	54 19
66		28 2	47 30	54 45
67		31 2	17 24	55 11
68		33 2	42 19	55 35
69	5	36 2	1 12	55 57

	G	M	2	
70	5	38 2	13 6	56 20
71	5	40 2	19 0	56 42
72		42 1	19 54	57 2
73		44 1	13 47	57 21
74		46 1	0 41	57 39
75		47 1	41 35	57 56
76		49 1	16 28	58 12
77		50 1	44 22	58 27
78		52 1	6 16	58 40
79		53 1	22 9	58 53
80		54 0	31 2	59 4
81		55 0	31 56	59 15
82		56 0	29 49	59 24
83		57 0	18 43	59 37
84		58 0	1 36	59 40
85		58 0	37 30	59 47
86		59 0	7 23	59 51
87		59 0	30 17	59 55
88		59 0	47 10	59 57
89	5	59 0	57 3	59 59
90	6	0 0	0 0	60 0

	S	G	M			S	G	M			S	G	M			S	G	M	
1	0	7 7	18 19	1 3	24	2	50 6	28 40	24 14	47	5	6 4	49 57	43 42	70	6	34 2	33 28	56 20
2		14 7	37 19	2 5	25	2	57 6	8 37	25 11	48	5	11 4	46 52	44 25	71	6	37 2	1 20	56 40
3		21 7	56 18	3 6	26	3	3 6	45 33	26 7	49		16 4	38 46	45 7	72		39 2	21 13	57 1
4		29 7	14 17	4 9	27		10 6	18 30	27 3	50		21 4	24 41	45 48	73		41 2	34 5	57 20
5		36 7	31 17	5 11	28		16 6	48 26	27 59	51		26 4	5 34	46 28	74		43 1	39 58	57 38
6		43 7	48 16	6 13	29		23 6	14 23	28 54	52		30 4	39 28	47 8	75		45 1	37 51	57 54
7		51 7	4 15	7 15	30		29 6	37 18	29 48	53		35 4	7 22	47 46	76		47 1	28 43	58 11
8	0	58 7	19 14	8 17	31		35 6	55 15	30 43	54		39 4	29 17	48 24	77		49 1	11 35	58 26
9	1	5 7	33 13	9 18	32		42 6	10 11	31 36	55		43 4	46 9	49 0	78		50 1	46 29	58 40
10		12 7	46 11	10 19	33		48 6	21 6	32 29	56		47 4	55 4	49 37	79		52 1	14 20	58 52
11		19 7	57 10	11 21	34	3	54 6	27 3	33 22	57		51 3	59 57	50 11	80		53 1	35 13	59 4
12		27 7	7 9	12 22	35	4	0 5	30 58	34 13	58		55 3	56 50	50 45	81		54 1	58 5	59 15
13		34 7	16 6	13 23	36		6 5	28 54	35 4	59	5	59 3	46 44	51 19	82		55 0	53 58	59 25
14		41 7	22 5	14 24	37		12 5	22 48	35 56	60	6	3 3	30 37	51 51	83		56 0	51 50	59 33
15		48 7	27 3	15 25	38		18 5	10 45	36 45	61		7 3	7 31	52 23	84		57 0	41 43	59 40
16	1	55 7	30 1	16 25	39		23 5	55 40	37 34	62		10 3	38 24	52 53	85		58 0	24 34	59 46
17	2	2 6	31 59	17 24	40		29 5	35 34	38 22	63		14 3	2 17	53 22	86		58 0	58 27	59 51
18		9 6	30 56	18 24	41		35 5	9 30	39 10	64		17 3	19 10	53 50	87		59 0	25 19	59 55
19		16 6	26 54	19 23	42		40 5	39 24	39 57	65		20 3	29 3	54 17	88		59 0	44 12	59 58
20		23 6	20 51	20 22	43		46 5	3 20	40 44	66		23 2	32 56	54 44	89	6	59 0	56 4	59 59
21		30 6	11 49	21 21	44		51 5	22 14	41 29	67		26 2	28 49	55 19	90	7	0 0	0 0	60 0
22	2	37 6	0 46	22 19	45	4	56 5	37 8	42 14	68		29 2	17 41	55 33					
23	2	43 6	46 43	23 18	46	5	1 5	45 4	42 59	69	6	31 2	58 35	55 58					

8

1	0	8 8	21 21	1 2	24	3	14 7	42 37	24 11	47	5	50 5	31 40	43 39	70	7	30 2	53 48	56 17
2		16 8	42 20	2 4	25		22 7	19 33	25 8	48	5	56 5	11 34	44 22	71	7	33 2	41 41	56 40
3		24 8	2 21	3 7	26		29 7	52 29	26 4	49	6	1 5	45 27	45 4	72		36 2	22 32	57 0
4		33 8	22 19	4 8	27		37 7	21 26	27 0	50		7 5	12 21	45 45	73		38 2	54 23	57 19
5		41 8	42 19	5 10	28		44 7	41 21	27 55	51		12 5	33 14	46 25	74		41 2	17 14	57 38
6		50 8	1 18	6 12	29		52 7	8 17	28 50	52		17 5	41 6	47 4	75		43 2	32 7	57 55
7	0	58 8	19 17	7 14	30	3	59 7	25 13	29 45	53		22 5	53 0	47 44	76		45 1	39 58	58 10
8	1	6 8	36 14	8 14	31	4	6 7	38 8	30 39	54		27 4	53 53	48 22	77		47 1	37 49	58 26
9		14 8	51 14	9 17	32		13 7	46 4	33 33	55		32 4	46 46	48 58	78		49 1	26 41	58 40
10		23 8	5 13	10 19	33		20 6	50 59	32 24	56		37 4	32 38	49 34	79		51 1	7 32	58 52
11		31 8	18 11	11 20	34		27 6	49 54	33 18	57		42 4	10 31	50 9	80		52 1	39 24	59 4
12		39 8	29 10	12 21	35		34 6	43 49	34 9	58		46 4	41 28	50 44	81		54 1	3 14	59 15
13		47 8	39 7	13 21	36		41 6	32 44	35 1	59		51 4	5 16	51 17	82		55 1	18 6	59 24
14	1	55 8	46 6	14 22	37		48 6	16 39	35 52	60		55 4	21 9	51 49	83		56 0	24 57	59 32
15	2	3 8	52 3	15 22	38	4	54 6	55 34	36 41	61	6	59 4	30 1	52 20	84		57 0	21 49	59 40
16		11 8	55 0	16 22	39	5	1 6	29 28	37 30	62	7	3 3	31 53	52 50	85		58 0	10 39	59 45
17		19 7	55 59	17 22	40		7 6	57 22	38 19	63		7 3	24 45	53 20	86		58 0	49 31	59 51
18		27 7	54 55	18 21	41		14 6	19 17	39 7	64		11 3	9 37	53 48	87		59 0	20 22	59 55
19		35 7	49 53	19 21	42		20 6	36 11	39 54	65		14 3	46 30	54 17	88		59 0	42 13	59 58
20		43 7	42 50	20 19	43		26 6	47 5	40 41	66		18 3	16 21	54 42	89	7	59 0	55 5	60 0
21		51 7	32 47	21 18	44		32 5	52 59	41 27	67		21 3	37 13	55 8	90	8	0 0	0 0	60 0
22	2	59 7	19 43	22 15	45		38 5	51 53	42 12	68		24 3	50 6	55 33					
23	3	7 7	2 40	23 14	46	5	44 5	44 47	42 56	69	7	27 3	56 57	55 56					

1	0	9 9	23 23	1 2	24	3	38 8	43 34	24 7	47	6	34 6	10 23	43 36	70	8	27 3	10 11	56 18
2	0	18 9	46 23	2 4	25	3	47 8	27 29	25 4	48		40 6	33 16	44 19	71		30 3	21 1	56 39
3	0	28 9	9 22	3 6	26	3	55 8	56 25	26 1	49		46 6	49 8	45 1	72		33 2	22 51	56 59
4	0	37 9	31 21	4 8	27	4	4 8	21 21	26 57	50		52 6	57 1	45 42	73		36 2	13 42	57 19
5	0	46 9	52 21	5 10	28	4	12 8	42 16	27 52	51	6	58 5	58 53	46 22	74		38 2	55 32	57 37
6	0	56 9	13 20	6 11	29		20 8	58 12	28 47	52	7	4 5	51 46	47 2	75		41 2	27 22	57 54
7	1	5 9	33 18	7 13	30		29 8	10 7	29 41	53		10 5	37 38	47 48	76		43 2	49 14	58 11
8	1	14 9	51 17	8 14	31		37 8	17 2	30 35	54		16 5	15 29	48 18	77		46 2	3 3	58 25
9	1	24 9	8 16	9 16	32		45 7	19 56	31 28	55		21 5	44 22	48 55	78		48 1	6 53	58 39
10	1	33 9	24 14	10 17	33	4	53 7	15 52	32 22	56		27 5	6 13	49 31	79		49 1	59 44	58 52
11	1	42 9	38 12	11 18	34	5	1 7	7 45	33 13	57		32 5	19 6	50 7	80		51 1	43 35	59 4
12	1	51 9	50 10	12 19	35		8 7	52 41	34 6	58		37 4	25 57	50 41	81		53 1	18 24	59 24
13	2	1 9	0 8	13 19	36		16 7	33 35	34 57	59		42 4	22 48	51 14	82		54 1	42 18	59 24
14	2	10 9	8 6	14 20	37		24 7	8 28	35 47	60		47 4	10 40	51 46	83		55 1	56 5	59 33
15	2	19 9	14 3	15 19	38		31 7	36 23	36 38	61		51 4	50 31	52 18	84		56 0	1 54	59 39
16	2	28 9	17 0	16 19	39		38 7	59 17	37 27	62	7	56 4	21 23	52 49	85		57 0	55 45	59 46
17	2	37 8	17 58	17 20	40		46 7	16 10	38 14	63	8	0 4	44 13	53 18	86		58 0	40 35	59 51
18	2	46 8	15 55	18 19	41	5	53 7	26 3	39 3	64		49 4	51 6	53 47	87		59 0	15 25	59 55
19	2	55 8	10 51	19 17	42	6	0 6	30 48	39 51	65		9 3	3 55	54 14	88		59 0	40 15	59 57
20	3	4 8	1 49	20 17	43		7 6	28 51	40 37	66		12 3	58 47	54 41	89	8	59 0	55 5	59 59
21	3	12 8	40 44	21 14	44		14 6	19 44	41 27	67		16 3	45 38	55 7	90	9	0 0	0 0	60 0
22	3	21 8	38 42	22 13	45		21 6	3 31	42 8	68		20 3	23 29	55 31					
23	3	30 8	16 37	23 10	46	6	27 6	40 30	42 52	69	8	23 3	52 18	55 54					

10

1	0	10 10	25 25	1 2	24	4	3 9	0 31	24 4	47	7	17 7	46 6	43 32	70	9	23 3	28 32	56 16
2		20 10	40 25	2 4	25		12 9	31 26	25 0	48		24 6	52 58	44 15	71		27 3	0 21	56 37
3		31 10	15 28	3 5	26		21 9	57 21	25 56	49		31 6	40 49	44 56	72		30 3	21 11	56 58
4		41 10	39 23	4 7	27		31 9	18 16	26 52	50		38 6	39 41	45 39	73		33 3	32 0	57 17
5	0	52 10	2 22	5 8	28		40 9	34 11	27 48	51		44 6	20 33	46 19	74		36 2	32 49	57 36
6	1	2 10	28 22	6 10	29		49 9	45 6	28 43	52		51 6	53 24	46 59	75		39 2	21 39	57 54
7		12 10	46 19	7 11	30	4	58 9	51 1	29 38	53	7	58 6	57 16	47 37	76		42 2	0 28	58 10
8		23 10	5 19	8 13	31	5	7 8	52 55	30 31	54	8	4 6	33 6	48 15	77		44 2	28 17	58 24
9		33 10	24 17	9 14	32		16 8	45 50	31 25	55		10 5	39 58	48 53	78		46 2	45 6	58 39
10		43 10	41 15	10 15	33		25 8	37 43	32 17	56		16 5	37 49	49 29	79		48 1	51 56	58 52
11	1	53 10	56 13	11 15	34		34 8	20 38	33 10	57		22 5	26 40	50 4	80		50 1	47 45	59 3
12	2	4 10	9 10	12 16	35		42 8	58 32	34 1	58		28 5	6 30	50 38	81		52 1	32 34	59 14
13		14 10	19 9	13 17	36		51 8	30 25	34 52	59		33 5	36 20	51 11	82		54 1	6 23	59 23
14		24 10	28 5	14 17	37	5	59 8	55 19	35 43	60		38 5	56 12	51 44	83		55 1	29 11	59 32
15		34 10	33 3	15 18	38	6	8 8	14 12	36 33	61		44 5	8 2	52 16	84		56 1	40 1	59 40
16		44 10	36 1	16 17	39		16 8	26 5	37 22	62		49 4	10 52	52 46	85		57 0	41 50	59 46
17	2	54 9	37 51	17 16	40		24 7	31 58	38 11	63		54 4	2 42	53 16	86		58 0	31 39	59 51
18	3	4 9	34 53	18 15	41		32 7	29 52	38 59	64	8	58 4	44 33	53 44	87		59 0	10 27	59 55
19		14 9	27 51	19 15	42		40 7	21 44	39 46	65	9	3 4	17 22	54 13	88		59 0	37 17	59 58
20		24 9	18 41	20 13	43		48 7	5 37	40 33	66		7 4	39 13	54 40	89	9	59 0	54 6	59 59
21		34 9	4 43	21 11	44	6	55 7	42 29	41 16	67		11 4	52 2	55 5	90	10	0 0	0 0	60 0
22		43 9	41 39	22 9	45	7	3 7	11 21	42 4	68		14 3	54 52	55 30					
23	3	53 9	26 34	23 6	46	7	10 7	32 14	42 49	69	9	19 3	46 42	55 54					

1	0	11 / 11	21 / 21	1 1	24	4	21 / 10	4 / 21	24 0	47	8	1 / 2	18 / 49	43 28	70	10	19 / 3	44 / 53	56 14
2		22 / 11	54 / 26	2 3	25	4	37 / 10	31 / 22	24 46	48		9 / 7	7 / 39	44 11	71	10	23 / 3	37 / 42	56 37
3		34 / 11	20 / 26	3 5	26	4	41 / 10	53 / 17	25 53	49		16 / 7	46 / 32	44 54	72		27 / 3	19 / 30	56 57
4		45 / 11	46 / 24	4 6	27	4	48 / 10	10 / 12	26 48	50		24 / 7	18 / 31	45 35	73		30 / 3	49 / 19	57 17
5	0	57 / 11	10 / 24	5 8	28	5	8 / 10	22 / 6	27 43	51		31 / 7	39 / 13	46 15	74		34 / 3	8 / 7	57 34
6	1	8 / 11	34 / 23	6 9	29		18 / 10	28 / 1	28 38	52		38 / 7	52 / 2	46 54	75		37 / 2	15 / 55	57 52
7		19 / 11	57 / 21	7 10	30		28 / 9	29 / 54	29 32	53		44 / 6	54 / 56	47 34	76		40 / 2	10 / 42	58 8
8		31 / 11	18 / 20	8 11	31		38 / 9	23 / 49	30 27	54		52 / 6	48 / 44	48 12	77		42 / 2	52 / 32	58 25
9		42 / 11	38 / 18	9 12	32		48 / 9	12 / 42	31 20	55	8	59 / 6	37 / 38	48 49	78		45 / 2	28 / 19	58 38
10	1	53 / 11	56 / 15	10 13	33	5	57 / 9	54 / 36	32 13	56	9	6 / 6	6 / 24	49 25	79		47 / 2	43 / 7	58 52
11	2	5 / 11	11 / 14	11 14	34	6	7 / 9	30 / 29	33 5	57		12 / 6	30 / 14	50 1	80		49 / 1	50 / 56	59 5
12		16 / 11	25 / 11	12 14	35		16 / 9	49 / 23	33 57	58		18 / 6	44 / 3	50 35	81		51 / 1	46 / 43	59 14
13		27 / 11	36 / 9	13 15	36		26 / 9	22 / 16	34 48	59		24 / 5	41 / 58	51 9	82		53 / 1	29 / 32	59 25
14		38 / 11	45 / 6	14 14	37		35 / 9	38 / 9	35 39	60		30 / 5	41 / 43	51 42	83		55 / 1	1 / 19	59 33
15	2	49 / 11	51 / 2	15 14	38		44 / 9	47 / 1	36 28	61		36 / 5	24 / 32	52 13	84		56 / 1	20 / 7	59 40
16	3	0 / 11	53 / 0	16 14	39	6	53 / 8	44 / 54	37 18	62		41 / 5	56 / 22	52 41	85		57 / 0	27 / 55	59 47
17		11 / 10	53 / 56	17 13	40	7	2 / 8	42 / 46	38 6	63		47 / 5	18 / 11	53 14	86		58 / 0	22 / 43	59 51
18		22 / 10	49 / 43	18 12	41		11 / 8	28 / 39	38 55	64		52 / 5	29 / 1	53 43	87		59 / 0	5 / 30	59 55
19		33 / 10	42 / 49	19 11	42		20 / 8	7 / 31	39 42	65	5	57 / 4	30 / 49	54 10	88	10	59 / 0	35 / 18	59 59
20		44 / 10	31 / 44	20 9	43		28 / 8	38 / 22	40 28	66	10	2 / 4	19 / 38	54 37	89	10	59 / 0	53 / 7	60 0
21	3	55 / 10	15 / 41	21 8	44		37 / 8	0 / 14	41 14	67	10	6 / 4	57 / 21	55 4	90	11	0 / 0	0 / 0	60 0
22	4	5 / 10	56 / 36	22 5	45		45 / 8	15 / 6	41 53	68	10	11 / 4	24 / 16	55 28					
23	4	16 / 10	32 / 32	23 3	46	7	53 / 7	27 / 51	42 44	69	10	15 / 4	40 / 4	55 52					

12

1	0	12 12	28 29	1 2	24	4	51 11	4 23	23 55	47	8	44 8	46 32	43 23	70	11	15 4	58 16	56 15
2	0	24 12	51 28	2 3	25	5	2 11	27 19	24 52	48	8	53 8	18 22	44 6	71	11	20 4	14 2	56 36
3	0	37 12	25 27	3 3	26		13 11	46 12	25 41	49	9	1 8	40 12	44 48	72		24 3	16 50	56 57
4	0	49 12	52 26	4 5	27		24 11	58 7	26 44	50	9	9 8	52 2	45 30	73		28 3	6 36	57 16
5	1	12 12	18 25	5 6	28		36 11	5 1	27 39	51		17 7	54 52	46 11	74		31 3	42 25	57 34
6	1	24 12	43 24	6 8	29		47 10	6 55	28 34	52		25 7	46 42	46 51	75		35 3	7 11	57 53
7	1	27 12	7 22	7 9	30		58 10	1 49	29 28	53		33 7	28 32	47 30	76		38 2	18 59	58 9
8	1	39 12	29 21	8 10	31	6	8 10	50 42	30 21	54		41 7	0 21	48 8	77		41 2	17 54	58 24
9	1	51 12	50 19	9 10	32		19 10	32 35	31 14	55		48 7	21 11	48 46	78		44 2	2 33	58 39
10	2	4 12	9 16	10 10	33		30 10	7 28	32 8	56		55 7	31 0	49 22	79		46 2	35 20	58 51
11	2	16 12	25 14	11 11	34		40 10	35 21	33 [illegible]	57	10	2 6	31 48	49 57	80		48 2	55 5	59 3
12	2	28 12	39 12	12 12	35		50 10	56 14	33 52	58		9 6	19 35	50 32	81		51 1	0 34	59 14
13	2	40 12	51 8	13 11	36	7	1 10	10 7	34 43	59		15 6	56 21	51 7	82		52 1	54 40	59 23
14	2	52 12	59 6	14 12	37		11 9	17 58	35 33	60		22 6	23 24	51 39	83		54 1	34 26	59 31
15	3	5 12	5 2	15 11	38		21 9	15 51	36 23	61		28 6	37 4	52 11	84		56 1	0 14	59 40
16	3	17 11	7 59	16 11	39		31 9	6 42	37 12	62		34 5	41 51	52 41	85		57 0	14 59	59 46
17	3	29 11	6 55	17 10	40		40 9	48 35	38 2	63		40 5	32 40	53 11	86		58 0	13 41	59 51
18	3	41 11	1 52	18 9	41		50 9	23 26	38 49	64		46 5	12 28	53 41	87		59 0	0 34	59 55
19	3	52 11	53 47	19 7	42		59 9	49 17	39 37	65		51 5	40 16	54 10	88		59 0	34 20	59 57
20	4	4 11	40 43	20 5	43	8	9 9	6 9	40 24	66		56 5	56 5	54 36	89	11	59 0	54 6	59 59
21	4	16 11	23 38	21 3	44		18 8	15 59	41 9	67	11	2 4	1 51	55 1	90	12	0 0	0 0	60 0
22	4	28 11	1 34	22 1	45		21 8	24 51	41 55	68	11	6 4	52 40	55 23					
23	4	39 11	35 29	23 58	46	8	36 8	5 41	42 39	69	11	11 4	32 26	55 51					

13

1	0	13 / 13	30 / 30	1	1	24	5	14 / 12	59 / 20	23	50	47	9	28 / 9	9 / 14	43	16	70	12	12 / 4	13 / 37	56	11
2	0	27 / 13	0 / 28	2	2	25	5	27 / 12	19 / 14	24	47	48	9	37 / 9	24 / 4	44	1	71	12	16 / 4	50 / 23	56	33
3	0	40 / 13	28 / 29	3	4	26	5	39 / 12	33 / 9	25	43	49	9	46 / 8	28 / 54	44	44	72		21 / 4	13 / 9	56	54
4	0	53 / 13	51 / 27	4	4	27	5	51 / 12	42 / 2	26	38	50	9	55 / 8	22 / 43	45	24	73		25 / 3	22 / 55	57	14
5	1	7 / 13	24 / 27	5	5	28	6	3 / 11	44 / 56	27	33	51	10	4 / 8	5 / 32	46	7	74		29 / 3	16 / 44	57	34
6		20 / 13	51 / 25	6	6	29	6	14 / 11	40 / 49	28	28	52	10	12 / 8	37 / 21	46	47	75		33 / 3	0 / 27	57	50
7		34 / 13	16 / 23	7	6	30	6	27 / 11	29 / 42	29	22	53	10	20 / 8	58 / 10	47	26	76		36 / 3	27 / 14	58	7
8	1	47 / 13	39 / 21	8	7	31	6	39 / 11	11 / 35	30	16	54	10	29 / 7	8 / 59	48	4	77		39 / 3	41 / 0	58	22
9	2	1 / 13	0 / 19	9	8	32	6	50 / 11	46 / 29	31	10	55	10	37 / 7	7 / 46	48	40	78		42 / 2	41 / 45	58	36
10		14 / 13	19 / 17	10	9	33	7	2 / 11	15 / 20	32	2	56	10	44 / 7	53 / 35	49	18	79		45 / 2	26 / 32	58	50
11		27 / 13	36 / 14	11	9	34	7	13 / 11	35 / 13	32	54	57	10	52 / 7	28 / 22	49	55	80		47 / 2	58 / 16	59	1
12		40 / 13	51 / 11	12	8	35	7	24 / 11	48 / 5	33	46	58	10	59 / 7	51 / 12	50	30	81		50 / 2	14 / 3	59	13
13	2	54 / 13	2 / 9	13	9	36	7	35 / 10	53 / 51	34	37	59	11	7 / 6	3 / 59	51	2	82		52 / 1	11 / 48	59	23
14	3	7 / 13	11 / 5	14	8	37	7	46 / 10	50 / 44	35	27	60	11	14 / 6	2 / 46	51	36	83		54 / 1	5 / 35	59	32
15		20 / 13	16 / 2	15	8	38	7	51 / 10	38 / 40	36	18	61	11	20 / 6	48 / 34	52	9	84		55 / 1	40 / 20	59	38
16		33 / 12	18 / 58	16	6	39	8	8 / 10	18 / 32	37	7	62	11	27 / 6	22 / 21	52	39	85		57 / 1	0 / 4	59	45
17		46 / 12	16 / 54	17	5	40	8	18 / 10	50 / 22	37	55	63	11	33 / 6	43 / 10	53	9	86		58 / 0	4 / 51	59	51
18	3	59 / 12	10 / 50	18	4	41	8	29 / 10	12 / 14	38	44	64	11	39 / 5	53 / 57	53	38	87		58 / 0	55 / 36	59	55
19	4	12 / 12	0 / 45	19	3	42	8	39 / 10	26 / 4	39	31	65	11	45 / 5	50 / 42	54	6	88		59 / 0	31 / 22	59	58
20		24 / 12	45 / 41	20	1	43	8	49 / 9	30 / 54	40	18	66	11	51 / 5	32 / 30	54	33	89		59 / 0	53 / 7	60	0
21		37 / 12	26 / 36	20	59	44	8	59 / 9	24 / 45	41	4	67	11	57 / 5	2 / 17	55	0	90	13	0 / 0	0 / 0	60	0
22		50 / 12	2 / 31	21	56	45	9	9 / 9	9 / 35	41	49	68	12	2 / 5	15 / 4	55	25						
23	4	2 / 12	33 / 26	23	54	46	9	18 / 9	44 / 25	42	34	69	12	7 / 4	23 / 50	55	48						

14

1	0	14 14	31 31	1	1	24	5	38 13	49 17	23	45	47	10	11 9	27 58	43	13	70	13	8 4	24 59	56	10
2	0	29 14	2 30	2	1	25	5	52 13	6 10	24	41	48	10	21 9	25 47	43	56	71		13 4	23 44	56	32
3	0	43 14	32 29	3	2	26	6	5 13	16 4	25	37	49	10	31 9	12 35	44	38	72		18 4	7 29	56	53
4	0	58 14	1 28	4	3	27	6	18 12	20 51	26	32	50	10	40 9	47 25	45	21	73		22 4	36 14	57	13
5	1	12 14	29 28	5	4	28	6	31 12	17 51	27	28	51	10	50 9	12 12	46	1	74		26 4	50 0	57	32
6	1	26 14	57 25	6	4	29	6	44 12	8 43	28	22	52	10	59 9	24 0	46	41	75		30 3	50 44	57	49
7	1	41 14	22 24	7	5	30	6	56 12	51 36	29	17	53	11	8 8	24 48	47	22	76		34 3	34 29	58	6
8	1	55 14	46 22	8	6	31	7	9 12	27 29	30	10	54	11	17 8	12 35	48	0	77		38 3	3 14	58	22
9	2	10 14	8 20	9	6	32	7	21 12	56 21	31	3	55	11	25 8	47 24	48	37	78		41 2	17 59	58	36
10	2	24 14	28 17	10	5	33	7	34 12	17 12	31	56	56	11	34 8	11 12	49	15	79		44 2	16 43	58	49
11	2	38 14	45 14	11	6	34	7	46 12	29 5	32	49	57	11	42 7	23 58	49	49	80		46 2	59 28	59	2
12	2	52 14	59 12	12	6	35	7	58 11	34 56	33	40	58	11	50 7	21 44	50	24	81		49 2	27 13	59	13
13	3	7 14	11 8	13	5	36	8	10 11	30 41	34	31	59	11	58 7	5 33	50	59	82		51 1	40 57	59	22
14	3	21 14	19 5	14	5	37	8	22 11	17 39	35	22	60	12	5 7	38 19	51	31	83		53 1	37 41	59	31
15	3	35 14	24 0	15	3	38	8	33 11	56 29	36	12	61	12	12 7	57 4	52	3	84		54 1	18 27	59	40
16	3	49 13	24 51	16	3	39	8	45 11	25 20	37	2	62	12	20 6	1 51	52	36	85		56 1	45 10	59	45
17	4	3 13	21 53	17	2	40	8	56 11	45 11	37	50	63	12	26 6	52 39	53	7	86		57 0	55 55	59	51
18	4	17 13	14 49	18	1	41	9	7 11	56 1	38	38	64	12	33 6	31 25	53	35	87		58 0	50 39	59	54
19	4	31 13	3 43	18	58	42	9	18 10	57 51	39	25	65	12	39 6	56 9	54	3	88		59 0	29 24	59	57
20	4	44 13	46 39	19	57	43	9	29 10	48 40	40	12	66	12	46 5	5 57	54	31	89	13	59 0	53 7	59	59
21	4	58 13	25 33	20	54	44	9	40 10	28 30	40	59	67	12	52 5	2 43	54	57	90	14	0 0	0 0	60	0
22	5	11 13	58 29	21	52	45	9	50 10	58 20	41	44	68	12	57 5	44 27	55	22						
23	5	25 13	21 22	22	48	46	10	1 10	18 9	42	29	69	13	3 5	11 13	55	47						

1	0	15/15	32/31	1 0	24	6	2/14	34/13	23 40	47	10	54/10	40/41	43 7	70	14	4/5	34/21	56 8
2	0	31/15	3/31	2 1	25	6	16/14	47/6	24 35	48	11	5/10	21/29	43 51	71	14	9/5	55/5	56 30
3	0	46/15	34/30	3 2	26	6	30/13	53/59	25 31	49	11	15/10	50/18	44 35	72		15/4	0/49	56 51
4	1	2/15	4/29	4 2	27	6	44/13	52/52	26 27	50	11	26/10	8/5	45 16	73		19/4	49/33	57 11
5	1	17/15	33/28	5 3	28	6	58/13	45/45	27 22	51	11	36/9	13/52	45 56	74		24/4	22/11	57 31
6	1	33/15	1/26	6 3	29	7	14/13	30/38	28 16	52	11	46/9	5/41	46 31	75		28/4	39/1	57 49
7	1	48/15	27/25	7 3	30	7	26/13	8/29	29 10	53	11	55/9	46/26	47 15	76		32/3	40/45	58 5
8	2	3/15	52/22	8 3	31	7	39/13	37/22	30 4	54	12	5/9	12/12	47 54	77		36/3	25/28	58 21
9	2	19/15	14/19	9 3	32	7	52/13	59/14	30 57	55	12	14/9	24/2	48 34	78		39/3	53/12	58 36
10	2	34/15	33/18	10 3	33	8	6/13	13/5	31 50	56	12	33/8	26/46	49 11	79		43/2	5/56	58 50
11	2	49/15	51/14	11 2	34	8	19/12	18/56	32 41	57	12	32/8	12/33	49 46	80		46/2	1/39	59 1
12	3	5/15	5/11	12 2	35	8	32/12	14/47	33 33	58	12	40/8	45/19	50 21	81		48/2	40/22	59 12
13	3	20/15	16/8	13 2	36	8	45/12	1/38	34 25	59	12	49/8	4/5	50 56	82		51/2	2/6	59 23
14	3	35/15	24/3	14 0	37	8	57/12	39/29	35 14	60	12	57/7	9/51	51 29	83		53/1	8/50	59 31
15	3	50/15	27/0	15 0	38	9	10/12	8/19	36 5	61	13	5/7	0/37	52 1	84		54/1	58/32	59 38
16	4	5/14	27/56	15 59	39	9	22/12	27/8	36 54	62	13	12/7	37/22	52 32	85		56/1	30/16	59 45
17	4	20/14	23/52	16 58	40	9	34/11	35/59	37 44	63	13	19/7	59/7	53 2	86		57/0	46/58	59 50
18	4	35/14	15/46	17 55	41	9	46/11	34/48	38 32	64	13	27/6	6/53	53 32	87		58/0	44/42	59 55
19	4	50/14	1/42	18 54	42	9	58/11	22/38	39 19	65	13	33/6	59/31	54 0	88		59/0	26/26	59 58
20	5	4/14	43/36	19 51	43	10	10/11	0/27	40 5	66	13	40/6	36/23	54 28	89	14	59/0	52/8	59 59
21	5	19/14	15/31	20 49	44	10	21/11	27/15	40 52	67	13	46/6	59/7	54 54	90	15	0/0	0/0	60 0
22	5	33/14	50/25	21 46	45	10	32/11	42/5	41 39	68	13	53/5	6/52	55 20					
23	5	48/14	15/19	22 43	46	10	43/10	47/53	42 23	69	13	58/5	58/36	55 44					

16

1	0	16 16	32 32	1 1	24	6	26 15	14 8	23 33	47	11	37 11	47 25	43 2	70	14	0 5	42 43	56 5
2	0	33 16	4 32	2 1	25	6	41 15	22 2	24 29	48	11	49 11	12 13	43 45	71	14	6 5	25 26	56 28
3	0	49 16	36 30	3 0	26	6	56 14	24 55	25 25	49	12	0 10	25 59	44 27	72		11 5	51 9	56 49
4	1	6 16	6 30	4 1	27	7	11 14	19 48	26 20	50		11 10	24 45	45 9	73		17 4	0 53	57 10
5	1	22 16	36 28	5 1	28	7	26 14	7 39	27 14	51		22 10	9 33	45 51	74		21 4	53 35	57 28
6	1	39 16	4 26	6 1	29	7	40 14	46 32	28 9	52		32 10	42 19	46 31	75		26 4	28 17	57 41
7	1	55 16	30 25	7 1	30	7	55 14	19 23	29 3	53		43 10	1 5	47 10	76		30 4	45 1	58 4
8	2	11 16	55 22	8 0	31	8	9 14	41 15	29 57	54	12	53 9	6 52	47 50	77		34 3	46 43	58 20
9	2	28 16	17 19	9 0	32	8	23 14	56 7	30 50	55	13	2 9	58 37	48 28	78		38 3	29 26	58 34
10	2	44 16	36 17	10 1	33	8	38 13	3 56	31 42	56		12 9	35 23	48 4	79		41 3	55 7	58 47
11	3	0 16	53 14	11 0	34	9	51 13	59 44	32 35	57		21 9	58 8	49 40	80		45 2	2 50	59 1
12	3	17 16	7 11	11 59	35	9	5 13	47 39	33 27	58		31 8	6 54	50 16	81		47 2	52 33	59 12
13	3	33 16	18 6	12 58	36	9	19 13	26 28	34 17	59		40 8	0 38	50 50	82		50 2	21 14	59 21
14	3	49 16	24 3	13 57	37	9	32 13	54 19	35 9	60		48 8	38 23	51 23	83		52 1	35 57	59 31
15	4	5 15	27 59	14 56	38	9	46 13	13 8	35 58	61	13	57 8	1 8	51 56	84		54 1	36 39	59 39
16	4	21 15	26 55	15 55	39	9	59 12	21 58	36 48	62	14	5 7	9 52	52 58	85		56 1	15 21	59 45
17	4	37 15	21 49	16 52	40	10	12 12	19 47	37 36	63		13 7	1 37	52 59	86		57 1	36 3	59 50
18	4	53 15	10 45	17 51	41	10	25 12	6 35	38 25	64		20 7	38 21	53 29	87		58 0	39 45	59 54
19	5	8 15	55 39	18 48	42	10	37 12	41 24	39 13	65		27 7	59 5	53 57	88		59 0	22 27	59 57
20	5	24 15	34 34	19 46	43	10	50 12	5 14	40 1	66		35 6	4 49	54 25	89	14	59 0	51 9	59 59
21	5	40 15	8 28	20 43	44	11	2 12	19 2	40 46	67		41 6	53 33	54 52	90	16	0 0	0 0	60 0
22	5	55 15	36 22	21 40	45	11	14 11	21 49	41 32	68		48 6	26 16	55 17					
23	6	10 15	58 16	22 37	46	11	26 11	10 35	42 17	69	14	54 6	42 0	55 42					

1	0	17 17	33 33	1 0	24	6	29 16	47 4	23 27	47	12	20 12	49 8	42 54	70	15	56 6	47 6	56 4
2	0	35 17	5 31	2 0	25	7	5 15	51 58	24 23	48		32 11	57 55	43 37	71	16	2 5	53 47	56 26
3	0	52 17	36 31	3 0	26		21 15	49 50	25 19	49		44 11	52 41	44 20	72		8 5	40 30	56 48
4	1	10 17	7 30	4 0	27		37 15	39 42	26 13	50	12	56 11	33 27	45 2	73		14 5	10 11	57 8
5	1	27 17	37 28	4 59	28	7	53 15	27 34	27 8	51	13	8 11	0 13	45 44	74		19 4	21 54	57 28
6	1	45 17	5 26	5 59	29	8	8 15	55 26	28 3	52		19 10	13 58	46 24	75		24 4	15 34	57 45
7	2	2 17	37 24	6 59	30		24 15	21 17	28 57	53		30 10	11 45	47 5	76		28 4	49 17	58 3
8	2	19 17	55 22	7 59	31		29 15	38 8	29 50	54		40 10	56 29	47 43	77		33 3	6 51	58 18
9	2	37 17	17 20	8 58	32	8	54 14	46 59	30 43	55	13	51 10	25 14	48 21	78		37 3	3 39	58 34
10	2	54 17	37 16	9 57	33	9	9 14	45 49	31 36	56	14	1 9	39 59	48 59	79		40 3	42 21	58 48
11	3	11 17	53 13	10 56	34		24 14	34 40	32 28	57		11 9	38 44	49 36	80		44 3	3 1	59 0
12	3	29 17	6 10	11 55	35		39 14	14 29	33 19	58		21 9	22 28	50 11	81		47 2	8 42	59 11
13	3	46 17	16 5	12 54	36	9	53 14	43 20	34 10	59		30 9	50 11	50 45	82		49 2	46 24	59 22
14	4	3 17	27 2	13 53	37	10	8 14	3 8	35 1	60		40 8	1 56	51 20	83		52 2	10 5	59 30
15	4	20 16	23 58	14 52	38		22 13	11 58	35 51	61		48 8	57 40	51 53	84		54 1	15 45	59 37
16	4	37 16	21 52	15 49	39		36 13	9 46	36 40	62	14	57 8	37 23	52 24	85		56 1	0 26	59 45
17	4	54 16	13 44	16 44	40	10	49 13	55 36	37 30	63	15	6 8	0 7	52 55	86		57 1	26 7	59 51
18	5	11 16	1 42	17 46	41	11	3 13	31 23	38 17	64		14 7	7 49	53 25	87		58 0	53 48	59 55
19	5	27 16	43 37	18 44	42		16 13	54 12	39 6	65		21 7	56 33	53 54	88		59 0	21 29	59 58
20	5	44 16	20 31	19 41	43		30 12	6 59	39 53	66		29 7	29 16	54 22	89	16	59 0	50 10	59 59
21	6	0 16	51 25	20 38	44		43 12	5 44	40 40	67		36 6	45 58	54 49	90	17	0 0	0 0	60 0
22	6	17 16	16 19	21 35	45	11	55 12	53 34	41 24	68		43 6	43 41	52 14					
23	6	33 16	35 12	22 31	46	12	8 12	27 22	42 10	69	15	50 6	24 23	55 40					

·18·

1	0	18 / 18	33 / 32	0 59	24	7	13 / 17	14 / 0	23 20	47	13	3 / 12	43 / 51	42 46	70	16	52 / 6	51 / 28	56 0
2	0	37 / 18	5 / 31	1 59	25		30 / 16	14 / 48	24 16	48		16 / 12	34 / 38	43 31	71	16	59 / 6	19 / 9	56 23
3	0	55 / 18	36 / 31	2 59	26	7	47 / 16	8 / 44	25 11	49		29 / 12	12 / 23	44 14	72	17	5 / 5	28 / 50	56 45
4	1	14 / 18	7 / 29	3 58	27	8	3 / 16	52 / 37	26 7	50		41 / 12	35 / 9	44 56	73		11 / 5	18 / 31	57 6
5	1	32 / 18	36 / 28	4 58	28		20 / 16	29 / 29	27 1	51	13	53 / 11	44 / 58	45 37	74		16 / 5	49 / 11	57 26
6	1	51 / 18	4 / 26	5 57	29		36 / 16	58 / 20	27 55	52	14	5 / 11	39 / 38	46 18	75		22 / 4	0 / 52	57 44
7	2	9 / 18	30 / 24	6 56	30	8	53 / 16	18 / 10	28 49	53		17 / 11	16 / 23	46 58	76		26 / 4	52 / 32	58 1
8	2	27 / 18	44 / 21	7 55	31	9	9 / 16	28 / 1	29 43	54		28 / 11	39 / 8	47 38	77		31 / 4	24 / 13	58 18
9	2	46 / 18	15 / 19	8 55	32		25 / 15	29 / 42	30 36	55		39 / 10	47 / 41	48 16	78		35 / 3	37 / 53	58 33
10	3	4 / 18	34 / 15	9 53	33		41 / 15	21 / 41	31 27	56	14	50 / 10	38 / 36	48 54	79		39 / 3	34 / 33	58 46
11	3	22 / 18	49 / 12	10 53	34	9	57 / 15	2 / 31	32 20	57	15	1 / 10	14 / 19	49 30	80		43 / 3	3 / 12	58 59
12	3	41 / 18	1 / 9	11 52	35	10	12 / 15	33 / 20	33 11	58		11 / 10	33 / 2	50 6	81		46 / 2	15 / 53	59 11
13	3	59 / 18	10 / 4	12 50	36		27 / 15	53 / 11	34 4	59		21 / 9	35 / 56	50 41	82		49 / 2	8 / 32	59 21
14	4	17 / 18	14 / 1	13 49	37		43 / 14	4 / 58	34 52	60		31 / 9	21 / 29	51 15	83		51 / 2	40 / 12	59 31
15	4	35 / 17	15 / 55	14 46	38	10	58 / 14	2 / 47	35 43	61		40 / 9	50 / 11	51 48	84		53 / 1	52 / 53	59 39
16	4	53 / 17	10 / 51	15 44	39	11	12 / 14	49 / 36	36 33	62		50 / 8	1 / 44	52 20	85		55 / 1	45 / 32	59 44
17	5	11 / 17	1 / 46	16 42	40		27 / 14	25 / 23	37 22	63	15	58 / 8	55 / 37	52 51	86		57 / 1	17 / 11	59 50
18	5	28 / 17	47 / 40	17 40	41		41 / 14	48 / 12	38 11	64	16	7 / 8	32 / 18	53 21	87		58 / 0	28 / 51	59 54
19	5	46 / 17	37 / 34	18 37	42	11	56 / 13	0 / 59	38 58	65		15 / 8	50 / 1	53 51	88		59 / 0	19 / 30	59 57
20	6	4 / 17	1 / 28	19 35	43	12	9 / 13	59 / 46	39 45	66		23 / 7	51 / 43	54 19	89	17	59 / 0	49 / 11	59 59
21	6	21 / 17	29 / 22	20 32	44		23 / 13	45 / 32	40 31	67		31 / 7	34 / 24	54 46	90	18	0 / 0	0 / 0	60 0
22	6	38 / 17	51 / 15	21 28	45		37 / 13	17 / 20	41 18	68		38 / 7	58 / 6	55 12					
23	6	56 / 17	6 / 8	22 24	46	12	50 / 13	37 / 6	42 2	69	16	46 / 6	4 / 47	55 36					

1	0	19 19	32 32	0 59	24	7	36 17	38 56	23 13	47	13	46 13	29 36	42 39	70	17	48 6	51 51	55 58
2	0	39 19	4 31	1 58	25	7	54 17	30 49	24 9	48	14	0 13	5 21	43 23	71	17	55 6	42 31	56 22
3	0	58 19	35 30	2 57	26	8	12 17	19 40	25 3	49		13 13	26 5	44 6	72	18	2 6	13 11	56 43
4	1	18 19	5 29	3 57	27		29 17	59 31	25 58	50		26 12	31 50	44 49	73		8 5	24 51	57 5
5	1	37 19	34 27	4 56	28	8	47 17	30 23	26 53	51		39 12	21 35	45 31	74		14 5	15 29	57 25
6	1	57 19	1 25	5 55	29	9	4 17	53 14	27 47	52	14	51 12	56 18	46 [illegible]	75		19 5	44 9	57 44	12
7	2	16 19	26 23	6 54	30		22 17	7 4	28 40	53	15	4 12	14 3	46 52	76		24 4	53 49	58 2
8	2	35 19	49 21	7 53	31		39 16	11 54	29 33	54		16 11	17 46	47 31	77		29 4	42 28	58 18
9	2	55 19	10 17	8 51	32	9	56 16	4 43	30 26	55		28 11	3 29	48 9	78		34 4	10 6	58 32
10	3	14 19	27 15	9 51	33	10	12 16	48 34	31 20	56		39 11	32 12	48 47	79		38 3	16 46	58 46
11	3	33 19	42 11	10 49	34		29 16	22 22	32 11	57	15	50 10	44 55	49 24	80		42 3	2 28	58 59
12	3	52 19	53 7	11 47	35	10	45 16	44 12	33 3	58	16	1 10	39 37	50 0	81		45 3	26 3	59 11
13	4	12 19	6 3	12 45	36	11	1 16	56 0	33 54	59		12 10	16 30	50 36	82		48 2	29 42	59 22
14	4	31 18	3 58	13 43	37		17 15	56 49	34 45	60		20 10	46 2	51 9	83		51 2	11 20	59 30
15	4	50 18	1 54	14 42	38		33 15	45 37	35 36	61		32 9	38 43	51 43	84		53 1	31 58	59 38
16	5	8 18	55 48	15 39	39	11	49 15	22 25	36 25	62		42 9	21 25	52 16	85		55 1	29 38	59 46
17	5	27 18	43 44	16 37	40	12	4 15	47 12	37 13	63	16	51 9	46 7	52 47	86		57 1	7 15	59 51
18	5	46 18	27 37	17 34	41		19 14	49 49	38 1	64	17	0 8	53 48	53 17	87		58 0	22 54	59 55
19	6	5 18	4 32	18 32	42		34 14	58 46	38 49	65		9 8	41 29	53 41	88		59 0	16 32	59 58
20	6	23 18	36 25	19 28	43	12	49 14	44 32	39 36	66		18 8	10 10	54 14	89	18	59 0	48 12	60 0
21	6	42 18	1 18	20 24	44	13	4 14	16 19	40 23	67		26 7	20 40	54 42	90	19	0 0	0 0	60 0
22	7	0 18	19 11	21 21	45		18 14	35 4	41 9	68		34 7	10 30	55 9					
23	7	18 18	30 4	22 17	46	13	32 13	39 40	41 55	69	17	41 7	40 11	55 35					

20

1	0	20 20	31 31	0	59	24	7	59 18	47 52	23	6	47	14	29 14	8 20	42	32	70	18	44 7	49 15	55	57
2	0	41 20	2 30	1	58	25	8	18 18	39 43	24	1	48		43 14	28 4	43	15	71		52 6	4 52	56	20
3	1	1 20	32 30	2	57	26	8	37 18	[illegible] 35	24	56	49	14	57 13	32 48	43	59	72	18	58 6	56 33	56	43
4	1	22 20	2 28	3	55	27	8	55 18	57 26	25	51	50	15	11 13	20 32	44	42	73	19	5 6	29 11	57	3
5	1	42 20	30 26	4	54	28	9	14 18	23 17	26	46	51		24 13	52 16	45	23	74		11 5	40 48	57	21
6	2	2 20	56 24	5	53	29	9	32 18	40 7	27	39	52		38 12	8 58	46	4	75		17 5	28 27	57	41
7	2	23 20	20 22	6	51	30	9	50 17	47 57	28	33	53	15	51 12	6 42	46	45	76		22 5	55 5	57	59
8	2	43 20	42 19	7	50	31	10	8 17	44 47	29	26	54	16	3 12	48 24	47	25	77		28 4	0 42	58	15
9	3	4 20	1 17	8	49	32	10	26 17	31 37	30	19	55		16 12	12 7	48	4	78		32 4	42 20	58	31
10	3	24 20	18 13	9	47	33	10	44 17	8 25	31	11	56		28 11	19 49	48	42	79		37 3	2 59	58	46
11	3	44 20	31 9	10	44	34	11	1 17	33 14	32	3	57		40 11	8 31	49	19	80		41 3	1 36	58	58
12	4	4 20	40 5	11	43	35	11	18 17	47 3	32	55	58	16	51 11	39 13	49	55	81		44 3	37 14	59	11
13	4	24 20	45 1	12	[illegible]	36	11	35 16	50 51	33	47	59	17	2 10	52 53	50	30	82		47 2	51 50	59	19
14	4	44 19	46 57	13	39	37	11	52 16	51 40	34	37	60		13 10	45 36	51	4	83		50 2	41 28	59	29
15	5	4 19	43 51	14	36	38	12	9 16	21 26	35	26	61		24 10	21 16	51	37	84		53 2	9 6	59	38
16	5	24 19	24 46	15	34	39	12	25 16	47 13	36	15	62		34 9	37 56	52	11	85		55 1	15 43	59	44
17	5	44 19	20 41	16	31	40	12	42 16	0 0	37	5	63		44 9	33 37	52	43	86		56 1	58 19	59	50
18	6	4 19	1 35	17	28	41	12	58 15	0 47	37	54	64	17	54 9	10 18	53	13	87		58 0	17 57	59	55
19	6	23 19	36 28	18	25	42	13	13 15	47 33	38	42	65	18	3 8	28 57	53	42	88		59 0	14 35	59	58
20	6	43 19	4 21	19	21	43	13	29 15	20 19	39	29	66		12 8	25 37	54	12	89	19	59 0	49 11	60	0
21	7	2 19	25 15	20	[illegible]	44	13	44 15	39 5	40	15	67		21 8	2 17	54	40	90	20	0 0	0 0	60	0
22	7	21 19	40 7	21	14	45	13	59 14	44 50	41	1	68		29 7	19 56	52	6						
23	7	40 19	47 0	22	10	46	14	14 14	34 34	41	46	69	18	37 7	15 34	55	32						

1	0	21 / 21	30 / 30	0 59	24	8	22 / 19	43 / 41	22 57	47	15	11 / 15	40 / 3	42 22	70	19	40 / 7	46 / 38	55 52
2	0	43 / 21	0 / 29	1 57	25	8	42 / 19	40 / 38	23 53	48		26 / 14	43 / 48	43 7	71		48 / 7	24 / 15	56 16
3	1	4 / 21	29 / 28	2 55	26	9	2 / 19	18 / 30	24 48	49		41 / 14	31 / 31	43 50	72	19	55 / 6	39 / 43	56 38
4	1	25 / 21	57 / 27	3 54	27	9	21 / 19	48 / 21	25 42	50	15	56 / 14	2 / 13	44 33	73	20	2 / 6	32 / 29	56 59
5	1	47 / 21	34 / 25	4 52	28	9	41 / 19	9 / 10	26 35	51	16	10 / 13	17 / 57	45 16	74		9 / 6	1 / 8	57 21
6	2	8 / 21	49 / 22	5 50	29	10	0 / 19	19 / 1	27 30	52		24 / 13	12 / 39	45 57	75		15 / 5	9 / 45	57 39
7	2	30 / 21	11 / 21	6 49	30	10	19 / 19	20 / 40	28 23	53		37 / 13	51 / 22	46 38	76		20 / 5	54 / 21	57 57
8	2	51 / 21	32 / 18	7 47	31	10	38 / 18	10 / 40	29 17	54	16	51 / 13	13 / 3	47 17	77		26 / 4	17 / 58	58 14
9	3	12 / 21	50 / 14	8 44	32	10	56 / 18	50 / 29	30 9	55	17	4 / 12	16 / 45	47 56	78		31 / 4	13 / 35	58 29
10	3	34 / 21	4 / 11	9 43	33	11	15 / 18	19 / 17	31 1	56		17 / 12	1 / 26	48 34	79		35 / 4	48 / 11	58 43
11	3	55 / 21	15 / 8	10 41	34	11	33 / 18	36 / 6	31 55	57		29 / 12	27 / 7	49 13	80		39 / 3	59 / 47	58 57
12	4	16 / 21	23 / 3	11 38	35	11	51 / 17	42 / 55	32 46	58		41 / 11	34 / 48	49 48	81		43 / 3	46 / 34	59 9
13	4	37 / 20	26 / 59	12 36	36	12	9 / 17	31 / 41	33 35	59	17	53 / 11	22 / 27	50 23	82		47 / 3	10 / 0	59 20
14	4	58 / 20	25 / 54	13 33	37	12	27 / 17	18 / 29	34 27	60	18	4 / 11	49 / 9	50 59	83		50 / 2	10 / 37	59 29
15	5	19 / 20	19 / 49	14 31	38	12	44 / 17	41 / 15	35 16	61		15 / 10	48 / 50	51 34	84		52 / 2	47 / 12	59 37
16	5	40 / 20	8 / 43	15 28	39	13	2 / 17	2 / 3	36 7	62		26 / 10	48 / 28	52 6	85		54 / 1	59 / 49	59 44
17	6	0 / 20	51 / 38	16 25	40	13	19 / 16	5 / 49	36 55	63		37 / 10	16 / 7	52 38	86		56 / 1	48 / 24	59 49
18	6	21 / 20	29 / 32	17 22	41	13	35 / 16	54 / 35	37 43	64		47 / 9	23 / 47	53 10	87		58 / 1	12 / 0	59 54
19	6	42 / 20	1 / 24	18 18	42	13	52 / 16	29 / 20	38 31	65	18	57 / 9	10 / 27	53 39	88		59 / 0	12 / 37	59 57
20	7	2 / 20	25 / 18	19 15	43	14	8 / 16	49 / 5	35 19	66	19	6 / 9	37 / 5	54 8	89	20	59 / 0	49 / 11	60 0
21	7	22 / 20	43 / 11	20 11	44	14	24 / 15	54 / 51	40 6	67		15 / 8	42 / 44	54 35	90	21	0 / 0	0 / 0	60 0
22	7	42 / 20	54 / 3	21 7	45	14	40 / 15	55 / 35	40 52	68		24 / 8	25 / 22	55 2					
23	8	2 / 19	57 / 56	22 3	46	14	56 / 15	20 / 20	41 38	69	19	32 / 7	47 / 59	55 27					

[illegible]22

1	0	22 / 22	29 / 28	0 58	24	8	45 / 20	50 / 43	22 50	47	15	58 / 15	2 / 48	42 14	70	20	36 / 8	38 / 2	55 50
2	0	44 / 22	57 / 27	1 56	25	9	6 / 20	33 / 33	23 44	48	16	9 / 15	50 / 31	42 58	71	20	44 / 7	40 / 37	56 13
3	1	7 / 22	24 / 27	2 54	26	9	27 / 20	6 / 24	24 39	49	16	25 / 15	21 / 14	43 42	72	20	52 / 7	17 / 14	56 36
4	1	29 / 22	51 / 25	3 52	27	9	47 / 20	30 / 14	25 34	50	16	40 / 14	35 / 56	44 24	73	20	59 / 6	31 / 51	56 57
5	1	52 / 22	16 / 23	4 50	28	10	7 / 20	44 / 5	26 28	51	16	55 / 14	31 / 38	45 6	74	21	6 / 6	22 / 26	57 18
6	2	14 / 22	39 / 21	5 48	29	10	27 / 19	49 / 54	27 21	52	17	10 / 14	9 / 20	45 49	75	21	12 / 6	48 / 3	57 38
7	2	37 / 22	0 / 19	6 46	30	10	47 / 19	43 / 44	28 14	53	17	24 / 14	29 / 1	46 31	76	21	18 / 5	51 / 38	57 55
8	2	59 / 22	19 / 15	7 43	31	11	7 / 19	27 / 32	29 7	54	17	38 / 13	30 / 42	47 10	77	21	24 / 5	29 / 13	58 12
9	3	21 / 22	34 / 13	8 42	32	11	26 / 19	59 / 21	30 0	55	17	52 / 13	12 / 23	47 49	78	21	29 / 4	42 / 49	58 28
10	3	43 / 22	47 / 9	9 39	33	11	46 / 19	20 / 11	30 53	56	18	5 / 13	35 / 5	48 28	79	21	34 / 4	31 / 25	58 43
11	4	5 / 22	56 / 5	10 36	34	12	5 / 18	31 / 57	31 43	57	18	18 / 12	40 / 42	49 5	80	21	38 / 3	56 / 59	58 55
12	4	28 / 22	1 / 1	11 34	35	12	24 / 18	28 / 44	32 35	58	18	31 / 12	22 / 23	49 43	81	21	42 / 3	55 / 35	59 8
13	4	50 / 21	2 / 56	12 31	36	12	43 / 18	12 / 33	33 27	59	18	43 / 12	45 / 3	50 19	82	21	46 / 3	30 / 9	59 18
14	5	11 / 21	58 / 52	13 29	37	13	1 / 18	45 / 18	34 16	60	18	55 / 11	48 / 44	50 54	83	21	49 / 2	39 / 45	59 29
15	5	33 / 21	50 / 46	14 25	38	13	20 / 18	3 / 6	35 7	61	19	7 / 11	32 / 22	51 28	84	21	52 / 2	24 / 19	59 37
16	5	55 / 21	36 / 40	15 22	39	13	38 / 17	9 / 51	35 56	62	19	18 / 11	54 / 0	52 0	85	21	54 / 1	43 / 54	59 44
17	6	17 / 21	16 / 35	16 19	40	13	56 / 17	0 / 37	36 46	63	19	29 / 10	54 / 39	52 32	86	21	56 / 1	37 / 29	59 50
18	6	38 / 21	51 / 28	17 15	41	14	13 / 17	37 / 23	37 34	64	19	40 / 10	33 / 16	53 4	87	21	58 / 1	6 / 3	59 54
19	7	0 / 21	19 / 21	18 11	42	14	31 / 17	0 / 8	38 22	65	19	50 / 9	49 / 56	53 34	88	21	59 / 0	9 / 40	59 58
20	7	21 / 21	40 / 14	19 7	43	14	48 / 16	8 / 52	39 9	66	20	0 / 9	44 / 32	54 2	89	21	59 / 0	49 / 11	59 57
21	7	42 / 21	54 / 7	20 3	44	15	5 / 16	0 / 37	39 57	67	20	10 / 9	47 / 10	54 31	90	22	0 / 0	0 / 0	60 0
22	8	4 / 20	1 / 59	20 59	45	15	21 / 16	37 / 21	40 43	68	20	19 / 8	27 / 47	54 56					
23	8	25 / 20	0 / 50	21 54	46	15	37 / 16	58 / 4	41 28	69	20	28 / 8	14 / 24	55 24					

1	0	23 / 23	27 / 26	0 57
2	0	46 / 23	53 / 25	1 55
3	1	10 / 23	18 / 25	2 53
4	1	33 / 23	43 / 23	3 50
5	1	57 / 23	6 / 21	4 48
6	2	20 / 23	27 / 19	5 45
7	2	43 / 23	46 / 18	6 43
8	3	7 / 23	2 / 14	7 40
9	3	30 / 23	16 / 10	8 37
10	3	53 / 23	26 / 6	9 34
11	4	16 / 23	32 / 3	10 32
12	4	39 / 22	34 / 48	11 29
13	5	2 / 22	33 / 54	12 26
14	5	25 / 22	27 / 48	13 22
15	5	48 / 22	15 / 43	14 19
16	6	10 / 22	58 / 37	15 16
17	6	33 / 22	35 / 31	16 12
18	6	58 / 22	6 / 24	17 8
19	7	18 / 22	30 / 17	18 4
20	7	40 / 22	47 / 10	19 0
21	8	2 / 22	57 / 3	16 56
22	8	24 / 21	0 / 54	20 50
23	8	46 / 21	54 / 46	21 46

24	9	8 / [illegible]	40 / 37	22 41
25	9	30 / 21	17 / 28	23 35
26	9	51 / 21	45 / 19	24 30
27	10	13 / 21	4 / 8	25 23
28	10	34 / 20	12 / 48	26 18
29	10	55 / 20	10 / 47	27 13
30	11	15 / 20	57 / 37	28 5
31	11	36 / 20	34 / 25	28 58
32	11	56 / 20	59 / 14	29 51
33	12	17 / 20	13 / 1	30 43
34	12	37 / 19	14 / 49	31 34
35	12	57 / 19	3 / 36	32 25
36	13	16 / 19	39 / 22	33 16
37	13	36 / 19	1 / 9	34 7
38	13	55 / 18	10 / 55	34 57
39	14	14 / 18	4 / 41	35 41
40	14	32 / 18	46 / 24	36 35
41	14	51 / 18	11 / 11	37 25
42	15	9 / 17	22 / 55	38 12
43	15	27 / 17	17 / 40	39 0
44	15	44 / 17	57 / 23	39 46
45	16	2 / 17	20 / 6	40 33
46	16	19 / 16	26 / 40	41 19

47	16	36 / 16	16 / 32	42 4
48	16	52 / 16	48 / 15	42 49
49	17	9 / 15	3 / 46	43 32
50	17	24 / 15	49 / 38	44 17
51	17	40 / 15	37 / 21	44 59
52	17	55 / 15	58 / 2	45 40
53	18	11 / 14	0 / 40	46 20
54	18	25 / 14	40 / 21	47 2
55	18	40 / 14	1 / 2	47 42
56	18	54 / 13	3 / 42	48 20
57	19	7 / 13	45 / 20	48 58
58	19	21 / 12	5 / 59	49 35
59	19	34 / 12	4 / 38	50 12
60	19	46 / 12	42 / 18	50 47
61	19	59 / 11	0 / 54	51 20
62	20	10 / 11	54 / 32	51 54
63	20	22 / 11	26 / 11	52 27
64	20	33 / 10	37 / 46	52 57
65	20	44 / 10	23 / 24	53 29
66	20	54 / 10	47 / 1	53 58
67	21	4 / 9	48 / 37	54 27
68	21	14 / 9	29 / 13	54 54
69	21	23 / 8	38 / 40	55 21

70	21	32 / 8	28 / 24	55 46
71	21	40 / 8	43 / 0	56 0
72	21	48 / 7	57 / 34	56 33
73	21	56 / 7	28 / 12	56 55
74	22	3 / 6	40 / 46	57 15
75	22	10 / 6	26 / 20	57 35
76	22	16 / 5	46 / 55	57 54
77	22	22 / 5	41 / 29	58 11
78	22	28 / 5	10 / 4	58 27
79	22	33 / 4	14 / 37	58 41
80	22	37 / 4	51 / 12	58 55
81	22	42 / 3	3 / 45	59 8
82	22	45 / 3	48 / 20	59 19
83	22	49 / 2	8 / 43	59 28
84	22	52 / 2	1 / 26	59 36
85	22	54 / 2	27 / 0	59 44
86	22	56 / 1	27 / 33	59 49
87	22	58 / 1	0 / 7	59 54
88	22	59 / 0	7 / 35	59 57
89	22	59 / 0	46 / 14	59 59
90	23	0	0	

24

1	0	24 24	24 24	0 57		
2	0	48 24	48 23	1 54		
3	1	13 24	11 22	2 52		
4	1	37 24	33 21	3 49		
5	2	1 24	54 18	4 45		
6	2	26 24	12 16	5 43		
7	2	50 24	28 14	6 40		
8	3	14 24	42 11	7 37		
9	3	38 24	53 7	8 34		
10	4	3 24	0 4	9 31		
11	4	27 24	4 0	10 27		
12	4	51 23	4 55	11 23		
13	5	14 23	59 50	12 20		
14	5	38 23	49 45	13 17		
15	6	2 23	34 40	14 13		
16	6	26 23	14 33	15 8		
17	6	49 23	47 27	16 4		
18	7	13 23	14 20	17 0		
19	7	36 23	34 13	17 56		
20	7	59 23	47 6	18 52		
21	8	22 22	53 51	19 47		
22	8	45 22	50 50	20 43		
23	9	8 22	40 41	21 37		

24	9	31 22	21 31	22 31
25	9	53 22	52 23	23 27
26	10	16 22	15 12	24 20
27	10	38 22	27 3	25 14
28	11	0 21	30 53	26 7
29	11	22 21	23 39	27 1
30	11	44 21	2 30	27 56
31	12	5 21	32 18	28 47
32	12	26 21	50 6	29 39
33	12	47 20	56 52	30 31
34	13	8 20	48 40	31 23
35	13	29 20	28 37	32 15
36	13	49 20	55 13	33 5
37	14	10 19	8 59	33 56
38	14	30 19	7 45	34 46
39	14	49 19	52 29	35 39
40	15	9 19	21 15	36 25
41	15	28 18	36 48	37 13
42	15	47 18	34 43	38 2
43	16	6 18	17 26	38 49
44	16	24 18	43 10	39 37
45	16	42 17	53 52	40 23
46	17	0 17	45 35	41 9

47	17	18 17	20 17	41	54
48	17	35 16	37 58	42	39
49	17	52 16	35 41	43	24
50	18	9 16	16 20	44	6
51	18	25 16	36 2	44	50
52	18	41 15	38 42	45	32
53	18	57 15	20 22	46	13
54	19	12 15	42 1	46	53
55	19	27 14	43 40	47	33
56	19	42 14	23 20	48	12
57	19	56 13	43 57	48	50
58	20	10 13	40 36	49	27
59	20	24 13	16 13	50	3
60	20	37 12	29 51	50	39
61	20	50 12	20 28	51	14
62	21	2 12	48 5	51	48
63	21	14 11	53 41	52	21
64	21	26 11	34 18	52	53
65	21	37 10	52 53	53	24
66	21	48 10	45 30	53	54
67	21	59 10	15 4	54	22
68	22	9 9	19 40	54	51
69	22	18 9	49 15	55	17

70	22	28 8	14 49	55 42	
71	22	37 8	3 23	56 7	
72	22	45 7	26 51	56 30	
73	22	53 7	23 32	56 54	
74	23	0 7	55 6	57 14	
75	23	8 6	1 39	57 33	
76	23	14 6	40 12	57 51	
77	23	20 5	55 45	58 10	
78	23	26 5	37 18	58 26	
79	23	31 4	55 51	58 41	
80	23	36 4	46 25	58 56	
81	23	41 3	11 56	59 7	
82	23	45 3	7 29	59 18	
83	23	48 3	36 1	59 28	
84	23	51 2	37 34	59 37	
85	23	54 2	11 5	59 40	
86	23	56 1	16 38	59 ~~40~~	50
87	23	57 1	54 10	59 55	
88	23	59 0	4 41	59 54	
89	23	59 0	45 15	60 5	
90	24	0	0	60 0	

1	0	25 21	25 21	0 57
2	0	50 42	25 21	1 54
3	1	16 3	25 19	2 50
4	1	41 22	25 17	3 46
5	2	6 39	25 16	4 44
6	2	31 55	25 13	5 40
7	2	57 8	25 11	6 37
8	3	22 19	25 8	7 33
9	3	47 27	25 4	8 29
10	4	12 31	25 0	9 26
11	4	37 31	24 56	10 22
12	5	2 27	24 52	11 19
13	5	27 19	24 47	12 14
14	5	52 6	24 41	13 10
15	6	16 47	24 34	14 6
16	6	41 22	24 29	15 2
17	7	5 51	24 23	15 58
18	7	34 10	24 16	16 54
19	7	54 30	24 9	17 49
20	8	18 39	24 1	18 43
21	8	42 40	23 53	19 38
22	9	6 33	23 44	20 33
23	9	30 17	23 34	21 28
24	9	53 52	23 27	22 23
25	10	17 19	23 16	23 16
26	10	40 34	23 6	24 12
27	11	3 41	22 56	25 6
28	11	26 37	22 47	25 59
29	11	49 24	22 34	26 50
30	12	11 58	22 21	27 43
31	12	34 19	22 10	28 37
32	12	56 29	21 58	29 29
33	13	18 27	21 44	30 20
34	13	40 11	21 32	31 12
35	14	1 43	21 17	32 3
36	14	23 0	21 4	32 54
37	14	44 4	20 49	33 44
38	15	4 53	20 34	34 33
39	15	25 27	20 19	35 24
40	15	45 46	20 3	36 13
41	16	5 49	19 47	37 2
42	16	25 36	19 30	37 50
43	16	45 6	19 14	38 38
44	17	4 20	18 56	39 26
45	17	23 16	18 38	40 12
46	17	41 54	18 20	40 58
47	18	0 14	18 2	41 43
48	18	18 16	17 43	42 29
49	18	35 59	17 23	43 13
50	18	53 22	17 4	43 58
51	19	10 26	16 44	44 40
52	19	27 10	16 23	45 32
53	19	43 33	16 2	46 3
54	19	59 35	15 41	46 44
55	20	15 16	15 19	47 24
56	20	30 35	14 58	48 4
57	20	45 33	14 34	48 42
58	21	0 7	14 12	49 20
59	21	14 19	13 49	49 57
60	21	28 8	13 26	50 33
61	21	41 34	13 2	51 8
62	21	54 36	12 38	51 42
63	22	7 14	12 13	52 14
64	22	19 27	11 49	52 47
65	22	31 16	11 23	53 18
66	22	42 39	10 58	53 48
67	22	53 37	10 33	54 17
68	23	4 10	10 6	54 44
69	23	14 16	9 40	55 12
70	23	23 56	9 10	55 38
71	23	33 10	8 46	56 4
72	23	41 56	8 21	56 28
73	23	50 17	7 42	56 50
74	23	58 0	7 25	57 12
75	24	5 34	6 47	57 32
76	24	12 31	6 31	57 51
77	24	19 2	6 1	58 7
78	24	25 3	5 33	58 25
79	24	30 36	5 6	58 40
80	24	35 42	4 36	58 53
81	24	40 18	4 7	59 [illegible]
82	24	44 25	3 39	59 17
83	24	48 4	3 10	59 27
84	24	51 14	2 41	59 36
85	24	53 55	2 11	59 43
86	24	56 6	1 43	59 49
87	24	57 48	1 12	59 53
88	24	59 1	0 45	59 58
89	24	59 46	0 14	59 59
90	24	0 0	0 0	60 0

26.

1	0	26 / 26	18 / 18	0 56	24	10	16 / 24	15 / 20	22 12	47	18	41 / 18	57 / 48	41 34	70	24	19 / 9	38 / 40	55 36
2	0	52 / 26	36 / 17	1 52	25	10	40 / 24	35 / 12	23 6	48	19	0 / 18	45 / 27	42 17	71	24	29 / 9	14 / 10	56 0
3	1	18 / 26	53 / 15	2 48	26	11	4 / 24	47 / 0	24 0	49	19	19 / 18	12 / 8	43 2	72	24	38 / 8	24 / 43	56 24
4	1	45 / 26	8 / 15	3 45	27	11	28 / 23	47 / 49	24 43	50	19	37 / 17	20 / 46	43 45	73	24	47 / 8	7 / 14	56 47
5	2	11 / 26	23 / 12	4 41	28	11	52 / 23	36 / 38	25 47	51	19	55 / 17	6 / 26	44 29	74	24	55 / 7	21 / 45	57 8
6	2	37 / 26	35 / 10	5 37	29	12	16 / 23	14 / 27	26 40	52	20	12 / 17	32 / 4	45 12	75	25	3 / 7	6 / 16	57 28
7	3	3 / 26	45 / 7	6 33	30	12	39 / 23	41 / 15	27 32	53	20	29 / 16	36 / 42	45 54	76	25	10 / 6	22 / 47	57 48
8	3	29 / 26	52 / 4	7 29	31	13	2 / 23	56 / 2	28 34	54	20	46 / 16	19 / 21	46 35	77	25	17 / 6	9 / 19	58 7
9	3	55 / 26	56 / 1	8 25	32	13	25 / 22	58 / 49	29 17	55	21	2 / 15	40 / 49	47 15	78	25	23 / 5	28 / 48	58 22
10	4	21 / 25	57 / 56	9 21	33	13	48 / 22	47 / 36	30 9	56	21	18 / 15	39 / 36	47 55	79	25	29 / 5	16 / 19	58 38
11	4	47 / 25	53 / 53	10 17	34	14	11 / 22	23 / 23	31 1	57	21	34 / 15	15 / 12	48 33	80	25	34 / 4	35 / 48	58 51
12	5	13 / 25	46 / 47	11 12	35	14	33 / 22	46 / 8	31 51	58	21	49 / 14	27 / 49	49 12	81	25	39 / 4	23 / 19	59 5
13	5	39 / 25	33 / 43	12 9	36	14	55 / 21	54 / 54	32 43	59	22	4 / 14	16 / 25	49 49	82	25	43 / 3	42 / 49	59 16
14	6	5 / 25	16 / 37	13 4	37	15	17 / 21	48 / 38	33 33	60	22	18 / 14	41 / 1	50 25	83	25	47 / 3	31 / 19	59 26
15	6	30 / 25	53 / 31	13 59	38	15	39 / 21	26 / 25	34 24	61	22	32 / 13	42 / 36	51 1	84	25	50 / 2	50 / 48	59 35
16	6	56 / 25	24 / 25	14 55	39	16	0 / 21	51 / 8	35 13	62	22	46 / 13	18 / 11	51 34	85	25	53 / 2	38 / 17	59 42
17	7	21 / 25	49 / 19	15 50	40	16	21 / 20	59 / 52	36 2	63	22	59 / 12	29 / 45	52 8	86	25	55 / 1	55 / 47	59 49
18	7	47 / 25	8 / 11	16 44	41	16	42 / 20	51 / 35	36 40	64	23	12 / 12	14 / 20	52 40	87	25	57 / 1	42 / 17	59 54
19	8	12 / 25	19 / 3	17 40	42	17	3 / 20	26 / 18	37 39	65	23	24 / 11	34 / 53	53 12	88	25	58 / 0	59 / 46	59 57
20	8	37 / 29	22 / 56	18 35	43	17	23 / 20	44 / 2	38 27	66	23	36 / 11	27 / 27	53 44	89	25	59 / 0	45 / 15	59 59
21	9	2 / 24	18 / 48	19 30	44	17	43 / 19	46 / 42	39 14	67	23	47 / 11	54 / 1	54 14	90	26	0 / 0	0 / 0	60 0
22	9	27 / 24	6 / 39	20 24	45	18	3 / 19	28 / 24	40 0	68	23	58 / 10	55 / 33	54 42					
23	9	51 / 24	45 / 30	21 19	46	18	22 / 19	52 / 5	40 48	69	24	9 / 10	28 / 6	55 10					

·27·

1	0	27	14	27	14	0 56	24	10	38	27	25	14	22 3	47	19	23	37	19	31	41 22	70	25	15	10	10	4	55 30
2	0	54	28	27	13	1 52	25	11	3	41	25	6	22 56	48	19	43	2	19	12	42 7	71	25	25	14	9	34	55 55
3	1	21	41	27	12	2 48	26	11	28	47	24	53	23 49	49	20	2	14	18	51	42 51	72	25	34	48	9	6	56 20
4	1	48	53	27	11	3 43	27	11	53	40	24	43	24 43	50	20	21	5	18	30	43 34	73	25	43	54	8	34	56 43
5	2	16	4	27	8	4 38	28	12	18	23	24	31	25 36	51	20	39	34	18	9	44 19	74	25	52	29	8	6	57 5
6	2	43	12	27	6	5 34	29	12	42	54	24	19	26 28	52	20	57	44	17	46	45 1	75	26	0	34	7	34	57 26
7	3	10	18	27	3	6 30	30	13	7	13	24	7	27 21	53	21	15	30	17	24	45 43	76	26	8	10	7	5	57 46
8	3	37	21	27	0	7 26	31	13	31	20	23	55	28 14	54	21	32	54	17	1	46 25	77	26	15	15	6	34	58 4
9	4	4	21	26	57	8 21	32	13	55	15	23	41	29 5	55	21	49	55	16	39	47 6	78	26	21	50	6	4	58 21
10	4	31	18	26	52	9 16	33	14	18	56	23	28	29 57	56	22	6	34	16	14	47 45	79	26	27	54	5	32	58 36
11	4	58	10	26	48	10 12	34	14	42	24	23	13	30 48	57	22	22	48	15	51	48 25	80	26	33	26	5	2	58 51
12	5	24	58	26	44	11 7	35	15	5	37	23	0	31 40	58	22	38	39	15	26	49 2	81	26	38	28	4	30	59 4
13	5	51	42	26	38	12 2	36	15	28	37	22	44	32 30	59	22	54	5	15	1	49 40	82	26	42	58	3	59	59 16
14	6	18	20	26	32	12 57	37	15	51	21	22	29	33 21	60	23	9	6	14	36	50 17	83	26	46	57	3	28	59 26
15	6	44	52	26	27	13 53	38	16	13	50	22	14	34 11	61	23	23	42	14	10	50 53	84	26	50	25	2	55	59 34
16	7	11	19	26	20	14 48	39	16	36	4	21	57	35 0	62	23	37	52	13	45	51 28	85	26	53	20	2	24	59 43
17	7	37	39	26	13	15 42	40	16	58	1	21	40	35 49	63	23	51	37	13	17	52 2	86	26	55	44	1	52	59 49
18	8	3	52	26	7	16 37	41	17	19	41	21	24	36 39	64	24	4	54	12	52	52 36	87	26	57	36	1	20	59 53
19	8	29	59	25	58	17 31	42	17	41	5	21	6	37 26	65	24	17	46	12	25	53 7	88	26	58	56	0	48	59 57
20	8	55	57	25	51	18 26	43	18	2	11	20	49	38 14	66	24	30	11	11	57	53 38	89	26	59	44		16	59 59
21	9	21	48	25	42	19 21	44	18	23	0	20	28	39 1	67	24	42	8	11	29	54 7	90	27	0	0	0	0	60 0
22	9	47	30	25	34	20 14	45	18	43	28	20	12	39 40	68	24	53	57	11	1	54 36							
23	10	13	4	25	23	21 8	46	19	3	40	19	51	40 34	69	25	4	38	10	32	55 4							

·28·

1	0	28 28	10 10	0 55	24	11	0 26	30 7	21 53	47	20	4 20	53 16	41 8	70	26	10 10	49 29	55 26
2	0	56 28	20 9	1 50	25	11	26 25	37 59	22 47	48	20	25 19	9 56	41 54	71	26	21 9	9 59	55 52
3	1	24 28	29 7	2 45	26	11	52 25	36 47	23 38	49	20	45 19	7 35	42 40	72	26	31 9	8 29	56 17
4	1	52 28	36 6	3 41	27	12	18 25	23 36	24 31	50	21	4 19	40 14	43 24	73	26	40 8	37 57	56 40
5	2	20 28	42 4	4 36	28	12	43 25	59 33	25 23	51	21	23 18	54 51	44 7	74	26	49 8	38 27	57 2
6	2	48 28	46 2	5 31	29	13	9 25	22 12	26 17	52	21	42 18	45 28	44 50	75	26	58 7	1 55	57 23
7	3	16 27	48 59	6 26	30	13	34 25	34 0	27 9	53	22	1 18	13 6	45 33	76	27	5 7	56 23	57 42
8	3	44 27	47 55	7 21	31	13	59 24	34 46	28 0	54	22	19 17	19 42	46 14	77	27	13 6	19 52	58 2
9	4	12 27	42 52	8 16	32	14	24 24	20 33	28 53	55	22	37 17	1 18	46 55	78	27	20 6	11 19	58 19
10	4	40 27	38 48	9 11	33	14	48 24	53 19	29 44	56	22	54 16	19 54	47 36	79	27	26 5	30 47	58 35
11	5	8 27	22 43	10 6	34	15	13 24	12 5	30 36	57	23	11 16	13 28	48 15	80	27	32 5	17 15	58 50
12	5	36 27	15 39	11 1	35	15	37 23	17 50	31 26	58	23	27 16	41 4	48 54	81	27	37 4	32 42	59 2
13	6	3 27	44 33	11 56	36	16	1 23	7 35	32 17	59	23	43 15	45 38	49 32	82	27	42 4	14 9	59 14
14	6	31 27	57 28	12 51	37	16	24 23	42 19	33 7	60	23	59 15	23 12	50 10	83	27	46 3	23 36	59 25
15	6	58 27	45 22	13 45	38	16	48 23	1 3	33 57	61	24	14 14	35 45	50 45	84	27	49 3	59 4	59 35
16	7	26 27	7 14	14 39	39	17	11 22	4 46	34 47	62	24	20 14	20 19	51 21	85	27	53 2	3 30	59 41
17	7	53 27	21 8	15 34	40	17	33 22	50 30	35 37	63	24	43 13	39 51	51 55	86	27	55 1	33 56	59 48
18	8	20 27	29 1	16 29	41	17	56 22	20 11	36 24	64	24	57 13	30 24	52 28	87	27	57 1	29 24	59 54
19	8	47 26	39 53	17 23	42	18	18 21	31 58	37 14	65	25	10 12	54 55	53 0	88	27	58 0	53 50	59 56
20	9	14 26	23 46	18 17	43	18	40 21	27 36	38 3	66	25	23 12	49 26	53 31	89	27	59 0	43 17	59 59
21	9	41 26	9 35	19 10	44	19	2 21	1 17	38 50	67	25	37 11	15 58	54 2	90	28	0 0	0 0	60 0
22	10	7 26	44 28	20 5	45	19	23 20	18 57	39 37	68	25	48 11	13 29	54 31					
23	10	34 26	12 18	20 58	46	19	44 20	15 38	40 23	69	25	59 10	42 58	54 58					

1	0	29 29	5 5	0 55	24	11	22 27	23 1	21 39	47	20	46 21	1 2	40 56	70	27	6 10	6 55	55 21
2	0	58 29	10 4	1 50	25	11	49 26	24 50	22 34	48	21	7 20	3 42	41 42	71	27	17 10	1 24	55 47
3	1	27 29	14 3	2 44	26	12	16 26	14 40	23 27	49	21	27 20	48 19	42 27	72	27	27 9	25 52	56 12
4	1	56 29	17 1	3 39	27	12	42 26	54 28	24 19	50	21	48 19	4 51	43 12	73	27	37 9	17 19	56 36
5	2	25 28	18 59	4 34	28	13	9 26	22 17	25 12	51	22	8 19	1 34	43 55	74	27	46 8	36 48	56 59
6	2	55 28	17 57	5 28	29	13	35 26	39 4	26 4	52	22	27 19	35 11	44 39	75	27	55 8	24 14	57 20
7	3	27 28	14 54	6 23	30	14	1 25	43 51	26 56	53	22	46 18	46 47	45 22	76	28	3 7	38 43	57 42
8	3	52 28	8 50	7 17	31	14	27 25	34 39	27 49	54	23	5 18	33 23	46 4	77	28	11 7	21 9	58 0
9	4	20 28	58 47	8 12	32	14	53 25	13 24	28 39	55	23	23 17	56 59	46 45	78	28	18 6	30 35	58 18
10	4	49 28	55 43	9 6	33	15	18 25	37 11	29 31	56	23	41 17	55 33	47 25	79	28	25 6	5 2	58 34
11	5	18 28	28 38	10 1	34	15	43 24	48 55	30 22	57	23	59 17	28 7	48 6	80	28	31 5	7 27	58 49
12	5	47 28	6 34	10 55	35	16	8 24	43 41	31 13	58	24	16 16	35 42	48 45	81	28	36 4	34 54	59 3
13	6	15 28	40 28	11 49	36	16	33 24	24 55	32 4	59	24	33 16	17 16	49 23	82	28	41 4	28 20	59 15
14	6	44 28	8 22	12 43	37	16	51 24	49 9	32 54	60	24	49 15	33 47	49 59	83	28	45 3	48 46	59 26
15	7	12 28	30 16	13 38	38	17	21 23	58 53	33 44	61	25	5 15	20 21	50 37	84	28	49 3	34 10	59 34
16	7	40 28	46 9	14 32	39	17	45 23	51 36	34 34	62	25	20 14	41 53	51 12	85	28	52 2	44 37	59 43
17	8	8 28	50 3	15 26	40	18	9 23	27 17	35 24	63	25	35 14	34 24	51 46	86	28	55 2	21 2	59 49
18	8	36 27	58 55	16 20	41	18	32 23	44 1	36 14	64	25	49 13	58 55	52 20	87	28	57 1	23 26	59 54
19	9	4 27	53 47	17 14	42	18	52 22	45 43	37 2	65	26	3 13	53 27	52 53	88	28	58 0	49 53	59 59
20	9	32 27	40 39	18 7	43	19	18 22	28 23	37 48	66	26	17 12	20 57	53 34	89	28	59 0	42 18	60 0
21	10	0 27	18 30	19 1	44	19	40 22	51 4	38 36	67	26	30 12	17 27	53 55	90	29	0 0	0 0	60 0
22	10	27 27	47 21	19 54	45	20	2 21	55 43	39 22	68	26	42 11	44 56	54 25					
23	10	55 26	10 13	20 47	46	20	24 21	38 23	40 10	69	26	54 11	40 26	54 54					

30

1	0	30	0	30	0	0 54
2	1	0	0	29	58	1 48
3	1	29	58	29	58	2 43
4	1	59	56	29	56	3 36
5	2	29	52	29	53	4 30
6	2	59	45	29	52	5 24
7	3	29	37	29	44	6 18
8	3	59	25	29	45	7 13
9	4	29	10	29	41	8 7
10	4	58	51	29	38	9 1
11	5	28	29	29	32	9 54
12	5	58	1	29	28	10 49
13	6	27	29	29	22	11 42
14	6	56	51	29	17	12 36
15	7	26	8	29	10	13 29
16	7	55	18	29	3	14 23
17	8	24	21	28	57	15 17
18	8	53	18	28	49	16 10
19	9	22	7	28	40	17 4
20	9	50	47	28	33	17 57
21	10	19	20	28	23	18 50
22	10	47	43	28	14	19 44
23	11	15	57	28	5	20 37

24	44	2	27	56	11	21 30
25	11	58	27	43	12	22 21
26	39	41	27	32	12	23 14
27	7	13	27	21	13	24 7
28	34	34	27	9	13	25 0
29	1	43	26	56	14	25 51
30	28	34	26	44	14	26 44
31	55	23	26	29	14	27 35
32	21	52	26	16	15	28 27
33	48	8	26	2	15	29 19
34	14	10	25	46	16	30 9
35	39	56	25	32	16	31 0
36	5	28	25	15	17	31 50
37	30	43	24	59	17	32 41
38	55	42	24	43	17	33 31
39	20	25	24	26	18	34 20
40	44	51	24	7	18	35 9
41	8	58	23	49	19	35 58
42	32	47	23	29	19	36 46
43	56	16	23	11	19	37 35
44	19	27	22	50	20	38 22
45	42	17	22	31	20	39 10
46	4	48	22	9	21	39 57

47	21	26	57	21	48	40 43
48	21	48	45	21	27	41 29
49	22	10	12	21	4	42 14
50	22	31	16	20	49	42 59
51	22	51	56	20	18	43 44
52	23	12	14	19	54	44 27
53	23	32	8	19	29	45 10
54	23	51	37	19	4	45 53
55	24	10	41	18	39	46 35
56	24	29	20	18	14	47 16
57	24	47	34	17	46	47 55
58	25	5	20	17	20	48 35
59	25	22	40	16	52	49 13
60	25	39	32	16	25	49 51
61	25	55	51	15	56	50 27
62	26	11	53	15	27	51 3
63	26	27	20	14	58	51 38
64	26	42	18	14	28	52 13
65	26	56	46	13	58	52 46
66	27	10	44	13	28	53 19
67	27	24	12	12	57	53 53
68	27	37	5	12	25	54 23
69	27	49	34	11	53	54 48

70	28	1	37	11	21	55 16
71	28	12	48	10	49	55 44
72	28	23	37	10	16	56 10
73	28	33	53	9	42	56 33
74	28	43	35	9	9	56 57
75	28	52	44	8	36	57 18
76	29	1	20	8	1	57 38
77	29	9	21	7	27	57 57
78	29	16	48	6	51	58 14
79	29	23	39	6	17	58 31
80	29	29	56	5	47	58 46
81	29	35	37	5	6	59 1
82	29	40	43	4	31	59 13
83	29	49	14	3	54	59 23
84	29	49	8	3	19	59 34
85	29	52	27	2	43	59 42
86	29	55	10	2	7	59 48
87	29	57	17	1	37	59 53
88	29	58	48	0	54	59 56
89	29	59	42	0	18	59 59
90	30	0	0	0	0	60 0

1	0	30 30	54 54	0 54
2	1	1 30	48 53	1 47
3	1	32 30	41 51	2 40
4	2	3 30	32 50	3 34
5	2	34 30	22 48	4 28
6	3	5 30	10 45	5 21
7	3	35 30	55 43	6 15
8	4	6 30	38 39	7 8
9	4	37 30	17 35	8 2
10	5	7 30	52 31	8 55
11	5	38 30	23 27	9 49
12	6	8 30	50 21	10 42
13	6	39 30	11 16	11 34
14	7	9 30	27 10	12 29
15	7	39 30	27 4	13 22
16	8	9 29	41 57	14 15
17	8	39 29	38 50	15 8
18	9	9 29	28 43	16 1
19	9	39 29	11 33	16 54
20	10	8 29	44 26	17 47
21	10	38 29	10 17	18 40
22	11	7 29	27 7	19 32
23	11	36 28	34 58	20 25

24	12	5 28	32 41	21 18
25	12	34 28	19 37	22 10
26	13	2 28	56 24	23 2
27	13	31 28	20 14	23 55
28	13	59 28	34 0	24 46
29	14	27 27	34 49	25 39
30	14	55 27	23 35	26 29
31	15	22 27	58 21	27 21
32	15	50 27	19 7	28 13
33	16	17 26	26 53	29 4
34	16	44 26	19 37	29 55
35	17	10 26	56 22	30 45
36	17	37 26	19 6	31 35
37	18	3 25	24 49	32 25
38	18	29 25	13 32	33 16
39	18	54 25	45 15	34 6
40	19	20 24	0 56	34 55
41	19	44 24	56 37	35 43
42	20	9 24	33 18	36 32
43	20	33 23	41 58	37 20
44	20	57 23	49 38	38 9
45	21	21 23	27 18	38 56
46	21	44 22	45 55	39 44

47	22	7 22	40 34	40 29
48	22	30 22	14 12	41 15
49	22	52 21	26 49	42 1
50	23	14 21	15 25	42 45
51	23	35 21	40 1	43 30
52	23	56 20	41 37	44 15
53	24	17 20	18 12	44 51
54	24	37 19	30 46	45 40
55	24	57 19	16 20	46 22
56	25	16 18	36 53	47 3
57	25	35 18	29 26	47 43
58	25	53 17	55 58	48 23
59	26	11 17	53 30	49 2
60	26	29 17	33 1	49 41
61	26	46 16	24 32	50 18
62	27	2 16	56 2	50 54
63	27	18 15	58 33	51 31
64	27	34 15	31 1	52 5
65	27	49 14	32 31	52 39
66	28	4 14	3 2	53 11
67	28	18 13	5 27	53 40
68	28	31 12	32 50	54 10
69	28	44 12	22 21	54 43

70	28	56 11	43 49	55 12
71	29	8 11	32 15	55 38
72	29	19 10	47 39	56 3
73	29	30 10	26 6	56 29
74	29	40 9	33 30	56 52
75	29	50 8	2 56	57 15
76	29	58 8	58 20	57 35
77	30	7 7	18 44	57 55
78	30	15 7	2 8	58 13
79	30	22 6	10 32	58 30
80	30	28 5	42 56	58 45
81	30	34 5	38 18	58 59
82	30	39 4	56 41	59 12
83	30	44 4	37 5	59 24
84	30	48 3	42 27	59 33
85	30	52 2	9 49	59 40
86	30	54 2	58 12	59 48
87	30	57 1	10 34	59 53
88	30	58 0	44 57	59 57
89	30	59 0	41 19	59 59
90	31	0 0	0 0	60 0

32

1	0	31 / 31	48 / 47	0 53	24	12	26 / 29	50 / 39	21 6	47	22	48 / 23	9 / 20	40 15	70	29	51 / 12	55 / 15	55 5
2	1	3 / 31	35 / 46	1 46	25	12	56 / 29	29 / 29	21 55	48	23	11 / 22	29 / 58	41 1	71	30	4 / 11	10 / 40	55 33
3	1	35 / 31	21 / 45	2 39	26	13	25 / 29	48 / 17	22 49	49	23	34 / 22	27 / 33	41 46	72	30	15 / 11	50 / 5	55 59
4	2	7 / 31	6 / 44	3 32	27	13	55 / 29	15 / 5	23 41	50	23	57 / 22	0 / 10	42 33	73	30	26 / 10	55 / 29	56 24
5	2	38 / 31	50 / 47	4 25	28	14	24 / 28	20 / 53	24 33	51	24	19 / 21	10 / 46	43 17	74	30	37 / 9	24 / 53	56 48
6	3	10 / 31	31 / 39	5 18	29	14	55 / 28	13 / 39	25 24	52	24	40 / 21	56 / 19	44 1	75	30	47 / 9	17 / 16	57 10
7	3	42 / 31	10 / 36	6 11	30	15	25 / 28	52 / 27	26 16	53	25	2 / 20	15 / 55	44 45	76	30	56 / 8	33 / 40	57 32
8	4	13 / 31	46 / 33	7 4	31	15	56 / 28	19 / 13	27 7	54	25	23 / 20	10 / 28	45 27	77	31	5 / 8	13 / 2	57 52
9	4	45 / 31	19 / 28	7 56	32	16	18 / 27	32 / 58	27 58	55	25	43 / 20	38 / 1	46 9	78	31	13 / 7	15 / 27	58 11
10	5	16 / 31	47 / 25	8 50	33	16	56 / 27	50 / 44	28 49	56	26	3 / 19	39 / 33	46 51	79	31	20 / 6	40 / 47	58 28
11	5	48 / 31	12 / 20	9 42	34	17	[illegible] / 27	14 / 27	29 39	57	26	23 / 19	12 / 6	47 33	80	31	27 / 6	27 / 10	58 44
12	6	19 / 31	32 / 14	10 35	35	17	41 / 27	41 / 12	30 31	58	26	42 / 18	18 / 37	48 11	81	31	33 / 5	37 / 31	58 57
13	6	50 / 31	46 / 10	11 29	36	18	8 / 26	53 / 56	31 22	59	27	0 / 18	55 / 9	48 52	82	31	39 / 4	8 / 53	59 11
14	7	21 / 31	56 / 3	12 21	37	18	35 / 26	49 / 40	32 12	60	27	19 / 17	4 / 38	49 30	83	31	44 / 4	1 / 14	59 23
15	7	52 / 30	59 / 57	13 14	38	19	2 / 26	29 / 22	33 2	61	27	36 / 17	42 / 8	50 8	84	31	48 / 3	15 / 34	59 33
16	8	23 / 30	56 / 50	14 7	39	19	28 / 26	51 / 4	33 50	62	27	53 / 16	50 / 39	50 46	85	31	51 / 2	49 / 57	59 42
17	8	54 / 30	46 / 43	14 59	40	19	54 / 25	55 / 44	34 39	63	28	10 / 16	29 / 7	51 22	86	31	54 / 2	46 / 17	59 48
18	9	25 / 30	29 / 36	15 52	41	20	25 / 25	39 / 26	35 25	64	28	26 / 15	36 / 35	51 57	87	31	57 / 1	3 / 38	59 54
19	9	56 / 30	5 / 26	16 43	42	20	46 / 25	5 / 6	36 17	65	28	42 / 15	11 / 3	52 31	88	31	48 / 0	41 / 55	59 58
20	10	26 / 30	31 / 19	17 37	43	21	11 / 24	31 / 47	37 6	66	28	57 / 14	14 / 31	53 4	89	31	59 / 0	40 / 20	60 0
21	10	56 / 30	50 / 9	18 29	44	21	35 / 24	58 / 25	37 53	67	29	11 / 13	45 / 57	53 35	90	32	0 / 0	0 / 0	60 0
22	11	26 / 30	59 / 0	19 21	45	22	0 / 24	23 / 6	38 41	68	29	25 / 13	42 / 23	54 6					
23	11	56 / 29	59 / 51	20 14	46	22	24 / 23	29 / 40	36 26	69	29	39 / 12	5 / 50	54 31					

1	0	32/32	41/40	0 52	24	12	47/30	56/31	20 52	47	23	28/24	24/6	40 0	70	30	47/12	0/43	54 59
2	1	5/32	21/39	1 47	25	13	18/30	27/20	21 44	48	23	52/23	30/43	40 46	71	30	59/12	43/6	55 27
3	1	38/32	0/38	2 37	26	13	48/30	47/9	22 36	49	24	16/23	13/20	41 31	72	31	11/11	49/30	55 54
4	2	10/32	38/37	3 30	27	14	18/29	56/57	23 28	50	24	39/22	33/54	42 18	73	31	23/10	19/53	56 20
5	2	43/32	15/34	4 22	28	14	48/29	53/44	24 19	51	25	2/22	27/30	43 3	74	31	34/10	12/19	56 44
6	3	15/32	49/32	5 14	29	15	18/29	37/31	25 11	52	25	24/22	57/3	43 47	75	31	44/9	27/38	57 8
7	3	48/32	21/29	6 6	30	15	48/29	8/18	26 2	53	25	47/21	0/37	44 31	76	31	54/9	5/0	57 30
8	4	20/32	40/25	6 59	31	16	17/29	26/4	26 53	54	26	8/21	37/10	45 14	77	32	3/8	5/21	57 50
9	4	53/32	15/22	7 52	32	16	46/28	30/49	27 44	55	26	29/20	47/43	45 57	78	32	11/8	26/42	58 9
10	5	25/32	37/17	8 43	33	17	15/28	19/34	28 34	56	26	50/20	30/15	46 39	79	32	19/7	8/3	58 27
11	5	57/32	54/13	9 36	34	17	43/28	53/19	29 25	57	27	10/19	45/44	47 20	80	32	26/6	11/37	58 43
12	6	30/32	7/8	10 28	35	18	12/28	12/3	30 15	58	27	30/19	29/18	48 2	81	32	32/5	34/45	58 58
13	7	2/32	15/2	11 20	36	18	40/27	15/46	31 6	59	27	49/18	47/47	48 41	82	32	38/5	15/5	59 11
14	7	34/31	17/56	12 12	37	19	8/27	1/30	31 56	60	28	8/18	34/16	49 19	83	32	43/4	24/24	59 21
15	8	6/31	13/50	13 5	38	19	35/27	31/10	32 44	61	28	26/17	50/56	49 59	84	32	47/3	48/43	59 31
16	8	38/31	3/42	13 56	39	20	2/26	41/53	33 35	62	28	44/17	36/15	50 36	85	32	51/3	31/3	59 40
17	9	9/31	45/36	14 49	40	20	29/26	34/34	34 24	63	29	1/16	51/42	51 11	86	32	54/2	34/27	59 47
18	9	41/31	21/27	15 41	41	20	56/26	8/14	35 12	64	29	18/16	33/9	51 47	87	32	56/1	57/42	59 53
19	10	12/31	48/20	16 34	42	21	22/25	22/55	36 2	65	29	34/15	42/36	52 21	88	32	58/1	39/1	59 56
20	10	44/31	8/11	17 25	43	21	48/25	17/34	36 49	66	29	50/15	18/2	52 55	89	32	59/0	40/20	59 59
21	11	15/31	19/1	18 17	44	22	13/25	41/13	37 37	67	30	5/14	20/25	53 28	90	33	0/0	0/0	60 0
22	11	46/30	20/53	19 11	45	22	39/24	4/51	38 25	68	30	19/13	48/44	54 0					
23	12	17/30	13/43	20 1	46	23	3/24	55/29	39 13	69	30	33/13	42/18	54 30					

34

1	0	33 / 33	33 / 33	0 52	24	13	8 / 31	44 / 23	20 40	47	24	8 / 24	24 / 52	39 44	70	31	41 / 13	59 / 11	54 54
2	1	7 / 33	6 / 31	1 43	25	13	40 / 31	11 / 12	21 32	48	24	33 / 24	16 / 30	40 32	71	31	55 / 12	10 / 33	55 22
3	1	40 / 33	37 / 31	2 36	26	14	11 / 31	23 / 1	22 23	49	24	57 / 24	46 / 5	41 16	72	32	7 / 11	43 / 56	55 50 50.
4	2	14 / 33	8 / 29	3 27	27	14	42 / 30	24 / 44	23 13	50	25	21 / 23	51 / 39	42 2	73	32	19 / 11	39 / 17	56 16
5	2	47 / 33	37 / 26	4 19	28	15	13 / 30	12 / 36	24 5	51	25	45 / 23	30 / 14	42 47	74	32	30 / 10	56 / 39	56 41
6	3	21 / 33	3 / 24	5 11	29	15	43 / 30	44 / 22	24 55	52	26	8 / 22	44 / 47	43 32	75	32	41 / 10	35 / 0	57 4
7	3	54 / 33	27 / 22	6 3	30	16	14 / 30	10 / 9	25 46	53	26	31 / 22	31 / 20	44 16	76	32	51 / 9	35 / 20	57 25
8	4	27 / 33	49 / 18	6 54	31	16	44 / 29	19 / 25	26 37	54	26	53 / 21	51 / 53	45 0	77	33	0 / 8	55 / 40	57 46
9	5	1 / 33	7 / 15	7 45	32	17	14 / 29	14 / 39	27 27	55	27	14 / 21	44 / 25	45 43	78	33	9 / 8	35 / 0	58 6
10	5	34 / 33	20 / 10	8 38	33	17	43 / 29	53 / 25	28 19	56	27	37 / 20	9 / 56	46 25	79	33	17 / 7	35 / 19	58 23
11	6	7 / 33	30 / 5	9 29	34	18	13 / 29	18 / 9	29 9	57	27	58 / 20	5 / 26	47 7	80	33	24 / 6	54 / 38	58 40
12	6	40 / 33	34 / 0	10 21	35	18	42 / 28	27 / 54	30 0	58	28	18 / 19	31 / 57	47 49	81	33	31 / 5	32 / 58	58 55
13	7	13 / 32	34 / 54	11 13	36	19	11 / 28	21 / 36	30 49	59	28	38 / 19	28 / 25	48 30	82	33	37 / 5	30 / 15	59 8
14	7	46 / 32	29 / 49	12 5	37	19	39 / 28	57 / 18	31 39	60	28	57 / 18	53 / 56	49 9	83	33	42 / 4	45 / 34	50 20
15	8	19 / 32	18 / 41	12 56	38	20	8 / 28	14 / 1	32 29	61	29	16 / 18	49 / 23	49 47	84	33	47 / 3	19 / 52	59 31
16	8	51 / 32	59 / 35	13 48	39	20	36 / 27	16 / 42	33 18	62	29	35 / 17	12 / 50	50 25	85	33	51 / 3	11 / 10	59 40
17	9	24 / 32	34 / 28	14 40	40	21	3 / 27	58 / 22	34 7	63	29	53 / 17	2 / 18	51 2	86	33	58 / 2	21 / 29	59 47
18	9	57 / 32	2 / 20	15 31	41	21	31 / 27	20 / 4	34 57	64	30	10 / 16	20 / 43	51 37	87	33	56 / 1	50 / 45	59 52
19	10	29 / 32	22 / 11	16 22	42	21	58 / 26	24 / 42	35 45	65	30	27 / 16	3 / 10	52 14	88	33	58 / 1	35 / 4	59 57
20	11	1 / 32	33 / 3	17 14	43	22	25 / 26	6 / 22	36 34	66	30	43 / 15	13 / 35	52 47	89	33	59 / 0	39 / 21	59 59
21	11	33 / 31	36 / 55	18 6	44	22	51 / 26	28 / 1	37 23	67	30	58 / 15	44 / 0	53 21	90	34	0 / 0	0 / 0	60 0
22	12	5 / 31	31 / 43	18 57	45	23	17 / 25	29 / 39	38 9	68	31	13 / 14	44 / 24	53 52					
23	12	37 / 31	14 / 34	19 49	46	23	43 / 25	8 / 16	38 57	69	31	28 / 13	12 / 47	54 23					

1	0	34 34	25 24	0 51	24	13	29 32	28 14	20 27	47	24	48 25	8 40	39 28	70	32	36 13	53 39	54 47
2	1	8 34	49 24	1 43	25	14	1 32	43 3	21 17	48	25	13 25	48 14	40 14	71	32	50 13	32 1	55 16
3	1	43 34	13 22	2 33	26	14	33 31	46 51	22 8	49	25	39 24	2 51	41 1	72	33	3 12	33 22	55 43
4	2	17 34	35 21	3 25	27	15	5 31	37 40	23 0	50	26	3 24	53 24	41 47	73	33	15 11	55 42	56 10
5	2	51 34	56 18	4 15	28	15	37 31	17 26	23 50	51	26	28 23	17 59	42 33	74	33	27 11	37 2	56 35
6	3	26 34	14 16	5 7	29	16	8 31	43 13	24 41	52	26	52 23	16 31	43 17	75	33	38 10	39 21	56 59
7	4	0 34	30 13	5 58	30	16	39 31	56 0	25 32	53	27	15 23	47 4	44 2	76	33	49 9	0 41	57 22
8	4	34 34	43 9	6 49	31	17	10 30	56 45	26 22	54	27	38 22	51 36	44 46	77	33	58 9	41 0	57 43
9	5	8 34	52 6	7 41	32	17	41 30	41 31	27 12	55	28	1 22	27 7	45 29	78	34	7 8	41 17	58 2
10	5	42 34	58 1	8 32	33	18	12 30	12 14	28 3	56	28	23 21	34 38	46 13	79	34	15 7	58 36	58 22
11	6	16 33	59 57	9 23	34	18	42 30	27 0	28 54	57	28	45 21	12 8	46 55	80	34	23 6	34 53	58 38
12	6	50 33	56 52	10 14	35	19	12 29	27 43	29 43	58	29	6 20	20 38	47 36	81	34	30 6	27 11	58 54
13	7	24 33	48 46	11 5	36	19	42 29	10 26	30 33	59	29	26 20	58 4	48 15	82	34	36 5	38 27	59 7
14	7	58 33	34 40	11 56	37	20	11 29	36 8	31 22	60	29	47 19	2 34	48 57	83	34	42 4	5 54	59 20
15	8	32 33	14 33	12 47	38	20	40 28	44 50	32 12	61	30	6 19	36 1	49 36	84	34	46 4	50 1	59 30
16	9	5 33	47 27	13 39	39	21	9 28	34 31	33 1	62	30	25 18	37 27	50 14	85	34	50 3	51 17	59 39
17	9	39 33	14 19	14 29	40	21	38 28	5 12	33 50	63	30	44 17	4 53	50 51	86	34	54 2	8 34	59 46
18	10	12 33	33 11	15 20	41	22	6 27	17 52	34 39	64	31	1 17	57 20	51 29	87	34	56 1	42 50	59 52
19	10	45 33	34 3	16 12	42	22	34 27	9 31	35 28	65	31	19 16	17 43	52 3	88	34	58 1	32 6	59 56
20	11	18 32	47 55	17 3	43	23	1 27	40 11	36 16	66	31	36 16	0 9	52 38	89	34	59 0	38 22	59 58
21	11	51 32	42 46	17 55	44	23	28 26	51 47	37 3	67	31	52 15	9 31	53 11	90	34	0 0	0 0	60 0
22	12	24 32	28 35	18 44	45	23	55 26	38 27	37 53	68	32	7 14	40 55	53 46					
23	12	52 32	3 25	19 36	46	24	22 26	5 3	38 41	69	32	22 14	35 18	54 21					

1	0	35 / 35	16 / 16	0 50	24	13	49 / 33	55 / 5	20 13	47	25	27 / 26	36 / 26	39 10	70	33	31 / 14	40 / 8	54 39
2	1	10 / 35	32 / 14	1 41	25	14	33 / 32	0 / 54	21 4	48	25	54 / 26	2 / 1	39 57	71	33	45 / 13	48 / 28	55 8
3	1	45 / 35	46 / 14	2 32	26	14	55 / 32	54 / 43	21 54	49	26	20 / 25	3 / 37	40 44	72	33	59 / 12	16 / 49	55 38
4	2	21 / 35	0 / 11	3 22	27	15	28 / 32	37 / 30	22 44	50	26	45 / 25	40 / 10	41 30	73	34	12 / 12	5 / 7	56 4
5	2	56 / 35	11 / 10	4 13	28	16	1 / 32	7 / 17	23 35	51	27	10 / 24	50 / 43	42 16	74	34	24 / 11	12 / 26	56 30
6	3	31 / 35	21 / 7	5 3	29	16	33 / 32	24 / 4	24 25	52	27	35 / 24	33 / 16	43 1	75	34	35 / 10	38 / 44	56 55
7	4	6 / 35	28 / 4	5 54	30	17	5 / 31	28 / 50	25 15	53	27	59 / 23	49 / 48	43 46	76	34	46 / 10	22 / 2	57 18
8	4	41 / 35	32 / 1	6 44	31	17	37 / 31	18 / 35	26 6	54	28	23 / 23	37 / 19	44 31	77	34	56 / 9	24 / 19	57 41
9	5	16 / 34	33 / 57	7 35	32	18	8 / 31	53 / 22	26 56	55	28	46 / 22	56 / 51	45 16	78	35	5 / 8	43 / 37	58 0
10	5	51 / 34	30 / 52	8 25	33	18	40 / 31	15 / 6	27 47	56	29	9 / 22	47 / 20	45 58	79	35	14 / 7	20 / 52	58 15
11	6	26 / 34	6 / 48	9 16	34	19	11 / 30	21 / 49	28 36	57	29	32 / 21	7 / 59	46 40	80	35	22 / 7	12 / 19	58 38
12	7	1 / 34	10 / 43	10 7	35	19	42 / 30	10 / 33	29 26	58	29	53 / 21	56 / 17	47 22	81	35	29 / 6	21 / 24	58 52
13	7	35 / 34	33 / 37	10 57	36	20	12 / 30	43 / 15	30 15	59	30	15 / 20	13 / 46	48 4	82	35	35 / 5	45 / 40	59 7
14	8	10 / 34	30 / 31	11 47	37	20	42 / 29	58 / 58	31 4	60	30	35 / 20	59 / 13	48 44	83	35	41 / 4	25 / 55	59 19
15	8	45 / 34	1 / 25	12 38	38	21	12 / 29	56 / 39	31 54	61	30	56 / 19	12 / 39	49 23	84	35	46 / 4	20 / 10	59 30
16	9	19 / 34	26 / 17	13 28	39	21	42 / 29	35 / 20	32 44	62	31	15 / 19	51 / 4	50 2	85	35	50 / 3	30 / 24	59 39
17	9	53 / 34	43 / 10	14 20	40	22	11 / 29	55 / 1	33 34	63	31	34 / 18	55 / 31	50 41	86	35	53 / 2	54 / 40	59 48
18	10	27 / 34	53 / 3	15 11	41	22	45 / 28	26 / 41	34 22	64	31	53 / 17	26 / 54	51 17	87	35	56 / 1	34 / 54	59 53
19	11	1 / 33	56 / 54	16 0	42	23	9 / 28	37 / 19	35 10	65	32	11 / 17	20 / 18	51 55	88	35	58 / 1	28 / 8	59 58
20	11	35 / 33	50 / 47	16 51	43	23	37 / 27	56 / 58	36 0	66	32	28 / 16	38 / 42	52 30	89	35	59 / 0	36 / 24	61 0
21	12	9 / 33	37 / 35	17 41	44	24	5 / 27	54 / 37	36 50	67	32	45 / 16	0 / 6	53 4	90	36	0 / 0	0 / 0	60 0
22	12	43 / 33	52 / 27	18 33	45	24	33 / 27	31 / 15	37 36	68	33	1 / 15	26 / 26	53 36					
23	13	16 / 33	39 / 16	19 22	46	25	0 / 26	46 / 50	38 23	69	33	16 / 14	52 / 48	54 8					

1	0	36 6	36 7	0 50	24	14	10 8	33 56	19 59	47	26	6 46	27 13	38 43	70	34	26 19	14 37	54 31
2	1	12 13	36 5	1 39	25	14	44 4	33 44	20 49	48	26	33 59	26 48	39 40	71	34	40 56	13 58	55 2
3	1	48 18	36 4	2 29	26	15	17 48	33 33	21 38	49	27	0 47	26 23	40 27	72	34	54 54	13 15	55 31
4	2	24 22	36 2	3 19	27	15	51 21	33 21	22 29	50	27	27 10	25 56	41 13	73	35	8 9	12 33	55 59
5	3	0 24	36 0	4 9	28	16	24 42	33 7	23 19	51	27	53 6	25 28	41 59	74	35	20 42	11 51	56 27
6	3	36 24	35 58	4 59	29	16	57 49	32 54	24 9	52	28	18 34	25 1	42 46	75	35	32 33	11 7	56 52
7	4	12 22	35 54	5 48	30	17	30 43	32 41	24 59	53	28	43 35	24 33	43 31	76	35	43 40	10 25	57 16
8	4	48 16	35 52	6 39	31	18	3 24	32 25	25 49	54	29	8 8	24 4	44 15	77	35	54 5	9 38	57 37
9	5	24 8	35 47	7 28	32	18	35 49	32 12	26 40	55	29	32 12	23 33	44 58	78	36	3 43	8 56	57 59
10	5	59 55	35 43	8 19	33	19	8 1	31 56	27 30	56	29	55 45	23 2	45 42	79	36	12 39	8 11	58 17
11	6	35 38	35 39	9 9	34	19	39 56	31 39	28 18	57	30	18 47	22 31	46 25	80	36	20 50	7 23	58 33
12	7	11 17	35 33	9 58	35	20	11 36	31 22	29 8	58	30	41 18	21 59	47 8	81	36	28 13	6 39	58 50
13	7	46 50	35 27	10 48	36	20	42 58	31 4	29 58	59	31	3 17	21 26	47 50	82	36	34 52	5 52	59 4
14	8	22 17	35 22	11 39	37	21	14 2	30 48	30 48	60	31	24 43	20 52	48 32	83	36	40 44	5 6	59 17
15	8	57 39	35 15	12 29	38	21	44 50	30 29	31 37	61	31	45 35	20 18	49 12	84	36	45 50	4 19	59 29
16	9	32 54	35 9	13 19	39	22	15 19	30 10	32 26	62	32	5 53	19 43	49 51	85	36	50 9	3 33	59 38
17	10	8 3	35 1	14 8	40	22	45 29	29 49	33 14	63	32	25 36	19 7	50 29	86	36	53 42	2 45	59 46
18	10	43 4	34 52	14 58	41	23	15 18	29 29	34 4	64	32	44 43	18 32	51 8	87	36	56 27	1 59	59 52
19	11	17 56	34 45	15 49	42	23	44 47	29 9	34 53	65	33	3 15	17 53	51 43	88	36	58 26	1 11	59 56
20	11	52 41	34 37	16 40	43	24	13 56	28 48	35 42	66	33	21 8	17 16	52 20	89	36	59 37	0 23	59 58
21	12	27 18	34 27	17 29	44	24	42 44	28 23	36 28	67	33	38 28	16 38	52 54	90	37	0 0	0 0	60 0
22	13	1 45	34 16	18 18	45	25	11 7	28 2	37 18	68	33	55 2	15 58	53 28					
23	13	36 1	34 7	19 9	46	25	39 9	27 37	38 5	69	34	11 0	15 19	54 1					

38

1	0	36 / 36	56 / 56	0 49
2	1	13 / 36	52 / 55	1 38
3	1	50 / 36	47 / 54	2 28
4	2	27 / 36	41 / 52	3 17
5	3	4 / 36	33 / 50	4 6
6	3	41 / 36	23 / 47	4 55
7	4	18 / 36	10 / 45	5 45
8	4	54 / 36	55 / 41	6 34
9	5	31 / 36	36 / 38	7 23
10	6	8 / 36	14 / 33	8 12
11	6	44 / 36	47 / 28	9 1
12	7	21 / 36	15 / 23	9 50
13	7	57 / 36	38 / 18	10 40
14	8	33 / 36	56 / 12	11 29
15	9	10 / 36	8 / 5	12 19
16	9	46 / 35	13 / 58	13 8
17	10	22 / 35	11 / 51	13 58
18	10	58 / 35	2 / 43	14 47
19	11	33 / 35	45 / 36	15 37
20	12	9 / 35	21 / 26	16 26
21	12	44 / 35	47 / 16	17 15
22	13	20 / 35	3 / 7	18 6
23	13	55 / 34	10 / 57	18 55
24	14	30 / 34	7 / 46	19 45
25	15	4 / 34	53 / 33	20 34
26	15	39 / 34	26 / 24	21 25
27	16	13 / 34	50 / 11	22 14
28	16	48 / 33	1 / 47	23 3
29	17	21 / 33	48 / 54	23 53
30	17	55 / 33	42 / 31	24 43
31	18	29 / 33	13 / 16	25 32
32	19	2 / 33	29 / 2	26 22
33	19	35 / 32	31 / 44	27 10
34	20	8 / 32	15 / 29	28 1
35	20	40 / 32	44 / 12	28 50
36	21	12 / 31	56 / 58	29 39
37	21	44 / 31	50 / 37	30 29
38	22	16 / 31	27 / 18	31 18
39	22	47 / 30	45 / 58	32 6
40	23	18 / 30	43 / 39	32 56
41	23	49 / 30	22 / 18	33 45
42	24	19 / 29	40 / 58	34 34
43	24	49 / 29	38 / 34	35 22
44	25	19 / 29	12 / 13	36 11
45	25	48 / 28	25 / 49	36 58
46	26	17 / 28	14 / 25	37 46
47	26	45 / 28	39 / 0	38 34
48	27	13 / 27	39 / 35	39 22
49	27	41 / 27	14 / 9	40 9
50	28	8 / 26	23 / 42	40 55
51	28	35 / 26	5 / 15	41 43
52	29	1 / 25	20 / 46	42 28
53	29	27 / 25	6 / 17	43 13
54	29	52 / 24	23 / 47	43 57
55	30	17 / 24	10 / 17	44 43
56	30	41 / 23	27 / 46	45 27
57	31	5 / 23	13 / 13	46 10
58	31	28 / 22	26 / 41	46 53
59	31	51 / 22	7 / 8	47 34
60	32	13 / 21	15 / 32	48 16
61	32	34 / 20	47 / 57	48 58
62	32	55 / 20	44 / 21	49 38
63	33	16 / 19	5 / 46	50 17
64	33	35 / 19	51 / 7	50 55
65	33	54 / 18	58 / 30	51 33
66	34	13 / 17	28 / 50	52 8
67	34	31 / 17	18 / 12	52 44
68	34	48 / 16	30 / 31	53 18
69	35	5 / 15	1 / 49	53 51
70	35	20 / 14	50 / 8	54 24
71	35	35 / 14	58 / 27	54 59
72	35	49 / 13	25 / 43	55 26
73	36	3 / 13	8 / 1	55 54
74	36	17 / 12	9 / 16	56 20
75	36	29 / 11	25 / 31	56 45
76	36	40 / 10	56 / 46	57 9
77	36	51 / 10	42 / 0	57 32
78	37	1 / 9	42 / 14	57 53
79	37	10 / 8	56 / 27	58 13
80	37	19 / 7	23 / 40	58 31
81	37	27 / 6	3 / 53	58 48
82	37	33 / 6	56 / 5	59 3
83	37	40 / 5	1 / 18	59 17
84	37	45 / 4	19 / 28	59 27
85	37	49 / 3	47 / 41	59 38
86	37	53 / 2	28 / 41	59 45
87	37	56 / 2	19 / 3	59 52
88	37	58 / 1	22 / 13	59 56
89	37	59 / 0	35 / 25	59 57
90	38	0 / 0	0 / 0	60 0

1	0	37 37	45 45	0 49	24	14	49 35	52 35	19 29	47	27	24 28	13 48	38 15	70	36	15 15	14 43	54 17
2	1	15 37	30 45	1 38	25	15	25 35	27 24	20 19	48	27	53 28	1 22	39 2	71	36	30 14	57 54	54 45
3	1	53 37	15 43	2 23	26	16	0 35	51 13	21 8	49	28	21 27	23 55	39 50	72	36	45 14	51 11	55 17
4	2	30 37	58 41	3 14	27	16	36 35	4 0	21 57	50	28	49 27	18 30	40 38	73	37	0 13	2 27	55 47
5	3	8 37	39 39	4 3	28	17	11 34	4 41	22 46	51	29	16 27	48 0	41 23	74	37	13 12	29 41	56 14
6	3	46 37	18 37	4 51	29	17	45 34	51 34	23 36	52	29	43 26	48 31	42 9	75	37	26 11	10 55	56 40
7	4	23 37	55 34	5 40	30	18	20 34	25 20	24 26	53	30	10 26	19 2	42 56	76	37	38 11	5 9	57 6
8	5	1 37	29 30	6 28	31	18	54 34	45 6	25 15	54	30	36 25	21 32	43 41	77	37	49 10	14 21	57 28
9	5	38 37	59 27	7 17	32	19	28 33	51 40	26 4	55	31	1 25	53 1	44 26	78	37	59 9	39 34	57 51
10	6	16 37	26 22	8 5	33	20	2 33	41 35	26 53	56	31	26 24	54 29	45 11	79	38	9 8	9 45	58 11
11	6	53 37	48 18	8 54	34	20	36 33	16 18	27 42	57	31	41 23	23 56	45 54	80	38	17 7	54 57	58 30
12	7	31 37	6 12	9 42	35	21	9 33	36 1	28 31	58	32	15 23	19 22	46 39	81	38	25 7	51 8	58 47
13	8	8 37	18 7	10 32	36	21	42 32	35 44	29 20	59	32	38 22	41 40	47 22	82	38	32 6	59 19	59 2
14	8	45 37	25 2	11 20	37	22	15 32	19 26	30 10	60	33	1 22	31 14	48 2	83	38	39 5	18 28	59 16
15	9	22 36	27 54	12 8	38	22	47 32	45 6	30 58	61	33	23 21	45 37	48 43	84	38	44 4	46 39	59 28
16	9	59 36	21 48	12 58	39	23	19 31	51 48	31 48	62	33	45 21	22 0	49 24	85	38	49 3	25 48	59 37
17	10	36 36	9 40	13 46	40	23	51 31	39 28	32 37	63	34	6 20	22 24	50 4	86	38	53 2	13 58	59 44
18	11	12 36	49 33	14 36	41	24	23 31	7 7	33 26	64	34	26 19	46 45	50 42	87	38	56 2	11 7	59 48
19	11	49 36	22 25	15 25	42	24	54 30	14 46	34 14	65	34	46 19	31 5	51 20	88	38	58 1	18 16	59 56
20	12	25 36	47 15	16 13	43	25	25 30	0 23	35 2	66	35	5 18	36 26	51 58	89	38	59 0	34 26	59 59
21	13	2 36	2 7	17 3	44	25	55 30	23 0	35 51	67	35	24 17	2 46	52 34	90	39	0 0	0 0	60 0
22	13	38 35	9 56	17 51	45	26	25 29	23 37	36 39	68	35	41 17	48 4	53 10					
23	14	14 36	5 47	18 41	46	26	55 29	0 13	37 27	69	35	58 16	52 22	53 44					

40

1	0	38 38	34 34	0	48
2	1	17 38	8 32	1	34
3	1	55 38	40 32	2	24
4	2	34 38	12 30	3	11
5	3	12 38	42 27	3	59
6	3	51 38	9 26	4	47
7	4	25 38	35 22	5	34
8	5	7 38	57 19	6	22
9	5	46 38	16 14	7	10
10	6	24 38	31 11	7	58
11	7	2 38	42 6	8	46
12	7	40 38	48 2	9	34
13	8	18 37	50 55	10	22
14	8	56 37	45 50	11	11
15	9	34 37	35 44	11	59
16	10	12 37	19 36	12	47
17	10	49 37	55 30	13	36
18	11	27 37	25 22	14	23
19	12	4 37	47 13	15	12
20	12	42 37	0 5	16	0
21	13	19 36	5 55	16	49
22	13	56 36	0 46	17	37
23	14	32 36	46 35	18	25

24	15	9 36	21 25	19	15
25	15	45 36	46 13	20	3
26	16	21 36	59 2	20	52
27	16	48 35	1 49	21	40
28	17	33 35	40 37	22	30
29	18	9 35	27 24	23	17
30	18	44 35	51 9	24	7
31	19	20 34	0 55	24	56
32	19	54 34	55 39	25	44
33	20	29 34	34 24	26	34
34	21	3 34	48 7	27	22
35	21	38 33	5 40	28	12
36	22	11 33	55 34	29	1
37	22	45 33	29 14	29	49
38	23	18 32	43 46	30	39
39	23	51 32	39 37	31	28
40	24	24 32	16 17	32	17
41	25	46 31	33 55	33	5
42	25	28 31	28 34	33	54
43	26	0 31	2 12	34	42
44	26	31 30	14 44	35	30
45	27	2 30	2 25	36	19
46	27	32 30	27 1	37	7

47	28	2 29	28 35	37	55
48	28	32 29	3 10	38	44
49	29	1 28	13 43	39	30
50	29	29 28	56 15	40	17
51	29	58 27	11 45	41	4
52	30	25 27	57 18	41	51
53	30	53 26	15 47	42	36
54	31	30 26	2 17	43	23
55	31	46 25	19 46	44	8
56	32	12 25	5 12	44	54
57	32	37 24	57 41	45	38
58	33	1 24	58 5	46	20
59	33	26 23	3 30	47	4
60	33	49 22	33 55	47	47
61	34	12 22	28 18	48	28
62	34	34 21	46 40	49	9
63	34	56 21	26 2	49	51
64	35	17 20	28 23	50	31
65	35	37 19	51 43	51	10
66	35	57 19	34 2	51	48
67	36	16 18	36 22	52	24
68	36	34 17	48 38	52	59
69	36	52 16	36 55	53	34

70	37	9 16	31 11	54	7
71	37	25 15	42 26	54	39
72	37	41 14	8 41	55	10
73	37	55 13	49 45	55	39
74	38	9 13	43 7	56	8
75	38	22 12	40 21	56	36
76	38	35 11	11 31	57	1
77	38	46 10	42 44	57	26
78	38	57 9	26 54	57	48
79	39	7 9	20 4	58	8
80	39	16 8	24 14	58	28
81	39	24 7	38 23	58	45
82	39	32 6	1 33	59	0
83	39	38 5	34 40	59	13
84	39	44 4	14 48	59	26
85	39	49 3	2 43	59	37
86	39	12 3	57 4	59	47
87	39	56 2	4 13	59	53
88	39	58 1	14 19	59	57
89	39	59 0	33 27	60	0
90	40	0 0	0 0	60	0

1	0	39 / 39	22 / 31	0 47	24	14	28 / 37	36 / 13	18 51	47	28	40 / 30	23 / 24	37 33	70	38	3 / 16	38 / 43	53 51
2	1	18 / 39	44 / 21	1 34	25	16	5 / 37	49 / 2	19 47	48	29	10 / 29	47 / 56	38 21	71	38	20 / 15	21 / 57	54 30
3	1	48 / 39	4 / 19	2 21	26	16	42 / 36	51 / 50	20 35	49	29	40 / 29	43 / 30	39 10	72	38	36 / 15	18 / 10	55 3
4	2	37 / 39	23 / 18	3 8	27	17	19 / 36	41 / 39	21 24	50	30	10 / 29	13 / 2	39 57	73	38	51 / 14	28 / 23	55 34
5	3	16 / 39	41 / 15	3 55	28	17	56 / 36	20 / 24	22 11	51	30	39 / 28	15 / 33	40 44	74	39	5 / 12	51 / 35	56 3
6	3	55 / 39	56 / 13	4 43	29	18	32 / 36	44 / 14	23 1	52	31	7 / 28	48 / 3	41 31	75	39	18 / 12	26 / 46	56 30
7	4	35 / 39	9 / 10	5 30	30	19	8 / 35	58 / 58	23 49	53	31	35 / 27	51 / 37	42 18	76	39	32 / 11	12 / 56	56 56
8	5	14 / 39	19 / 7	6 17	31	19	44 / 35	56 / 43	24 31	54	32	3 / 27	25 / 2	43 5	77	39	44 / 11	8 / 6	57 21
9	5	53 / 39	26 / 3	7 4	32	20	20 / 35	39 / 29	25 26	55	32	37 / 26	27 / 32	43 50	78	39	55 / 10	14 / 14	57 43
10	6	32 / 38	29 / 59	7 52	33	20	56 / 35	8 / 12	26 14	56	32	56 / 25	59 / 56	44 34	79	40	5 / 9	28 / 24	58 5
11	7	11 / 38	28 / 55	8 39	34	21	31 / 34	20 / 57	27 4	57	33	22 / 25	55 / 23	45 20	80	40	14 / 8	52 / 31	58 23
12	7	50 / 38	23 / 49	9 26	35	22	6 / 34	17 / 39	27 52	58	33	44 / 24	18 / 49	46 4	81	40	23 / 7	23 / 38	58 42
13	8	29 / 38	12 / 44	10 14	36	22	40 / 34	56 / 22	28 41	59	34	13 / 24	7 / 13	46 48	82	40	31 / 6	1 / 46	58 58
14	9	7 / 38	56 / 38	11 1	37	23	15 / 34	18 / 4	29 29	60	34	37 / 23	20 / 36	47 31	83	40	37 / 5	47 / 53	59 13
15	9	46 / 38	34 / 32	11 48	38	23	49 / 33	22 / 49	30 18	61	35	0 / 22	56 / 59	48 14	84	40	43 / 4	40 / 59	59 25
16	10	25 / 38	6 / 25	12 35	39	24	23 / 33	7 / 26	31 7	62	35	23 / 22	55 / 22	48 55	85	40	48 / 4	39 / 5	59 35
17	11	3 / 38	31 / 17	13 23	40	24	56 / 33	33 / 5	31 55	63	35	46 / 21	17 / 42	49 36	86	40	52 / 3	44 / 10	59 44
18	11	41 / 38	48 / 11	14 12	41	25	29 / 32	38 / 44	32 44	64	36	7 / 21	59 / 2	50 17	87	40	55 / 2	54 / 17	59 51
19	12	19 / 38	59 / 1	14 59	42	26	2 / 32	22 / 22	33 33	65	36	29 / 20	1 / 31	50 56	88	40	58 / 1	11 / 22	59 56
20	12	58 / 37	0 / 54	15 47	43	26	34 / 32	44 / 0	34 22	66	36	49 / 19	22 / 38	51 34	89	40	59 / 0	33 / 27	59 58
21	13	35 / 37	54 / 43	16 34	44	27	6 / 31	44 / 37	35 10	67	37	9 / 18	0 / 57	52 12	90	41	0 / 0	0 / 0	60 0
22	14	13 / 37	37 / 34	17 23	45	27	38 / 31	21 / 13	35 58	68	37	27 / 18	57 / 13	52 48					
23	14	51 / 37	11 / 25	18 11	46	28	9 / 30	34 / 49	36 46	69	37	46 / 17	10 / 28	53 23					

4.2

1	0	40 / 40	9 / 8	0	46	24	15	47 / 38	34 / 2	18	43	47	29	17 / 31	56 / 12	37	14	70	38	57 / 17	35 / 16	53	49
2	1	20 / 40	17 / 8	1	33	25	16	25 / 37	36 / 40	19	30	48	29	49 / 30	8 / 44	38	1	71	39	14 / 16	51 / 30	54	23
3	2	0 / 40	25 / 6	2	19	26	17	3 / 37	26 / 39	20	18	49	30	19 / 30	53 / 17	38	48	72	39	31 / 14	21 / 41	54	54
4	2	40 / 40	31 / 5	3	6	27	17	41 / 37	5 / 26	21	6	50	30	50 / 29	10 / 49	39	36	73	39	47 / 14	2 / 52	55	25
5	3	20 / 40	36 / 3	3	52	28	18	18 / 37	31 / 14	21	54	51	31	19 / 29	59 / 20	40	23	74	40	1 / 14	54 / 2	55	55
6	4	0 / 40	39 / 0	4	38	29	18	55 / 37	45 / 2	22	43	52	31	49 / 28	19 / 50	41	10	75	40	15 / 13	56 / 12	56	23
7	4	40 / 39	39 / 57	5	24	30	19	32 / 36	47 / 46	23	29	53	32	18 / 28	9 / 21	41	58	76	40	29 / 12	8 / 21	56	49
8	5	20 / 39	26 / 57	6	11	31	20	9 / 36	33 / 32	24	18	54	32	46 / 27	30 / 47	42	43	77	40	41 / 11	29 / 28	57	15
9	6	0 / 39	30 / 51	6	58	32	20	46 / 36	5 / 17	25	6	55	33	14 / 27	17 / 16	43	31	78	40	52 / 10	57 / 36	57	38
10	6	40 / 39	21 / 46	7	44	33	21	22 / 36	22 / 2	25	55	56	33	41 / 26	33 / 42	44	16	79	41	3 / 9	33 / 42	58	0
11	7	20 / 39	7 / 42	8	31	34	21	58 / 35	44 / 45	26	42	57	34	8 / 26	15 / 7	45	1	80	41	13 / 8	15 / 50	58	21
12	7	59 / 39	49 / 37	9	17	35	22	34 / 35	9 / 28	27	31	58	34	34 / 25	22 / 33	45	46	81	41	22 / 7	5 / 54	58	38
13	8	39 / 39	26 / 31	10	4	36	23	9 / 35	37 / 10	28	19	59	34	59 / 24	55 / 56	46	30	82	41	29 / 7	59 / 1	58	56
14	9	18 / 39	57 / 25	10	51	37	23	44 / 34	47 / 53	29	9	60	35	24 / 24	51 / 19	47	15	83	41	37 / 6	0 / 5	59	11
15	9	58 / 39	22 / 19	11	38	38	24	19 / 34	40 / 34	29	58	61	35	49 / 23	10 / 40	47	58	84	41	43 / 5	5 / 9	59	24
16	10	37 / 39	41 / 13	12	24	39	24	54 / 34	14 / 14	30	46	62	36	12 / 23	50 / 3	48	42	85	41	[illegible] / 4	14 / 14	59	36
17	11	16 / 39	54 / 6	13	12	40	25	28 / 33	28 / 54	31	34	63	36	35 / 22	53 / 23	49	22	86	41	52 / 3	28 / 17	59	44
18	11	56 / 38	0 / 58	13	59	41	26	2 / 33	22 / 32	32	22	64	36	58 / 21	16 / 41	50	2	87	41	55 / 2	46 / 22	59	52
19	12	34 / 38	58 / 49	14	46	42	26	35 / 33	55 / 11	33	11	65	37	19 / 20	57 / 59	50	42	88	41	58 / 1	7 / 24	59	56
20	13	13 / 38	47 / 42	15	33	43	27	9 / 32	6 / 48	33	59	66	37	40 / 20	56 / 16	51	21	89	41	59 / 0	31 / 29	60	0
21	13	52 / 38	29 / 31	16	20	44	27	41 / 32	54 / 25	34	48	67	38	1 / 19	12 / 33	52	0	90	42	0 / 0	0 / 0	60	0
22	14	31 / 38	0 / 22	17	8	45	28	14 / 32	19 / 1	35	36	68	38	20 / 18	44 / 48	52	37						
23	15	9 / 38	22 / 12	17	55	46	28	46 / 31	20 / 36	36	24	69	38	39 / 18	33 / 2	53	13						

1	0	40 / 40	55 / 55	0	46
2	1	21 / 40	50 / 54	1	31
3	2	2 / 40	44 / 53	2	17
4	2	43 / 40	37 / 51	3	2
5	3	24 / 40	28 / 49	3	48
6	4	5 / 40	17 / 46	4	33
7	4	46 / 40	3 / 44	5	20
8	5	26 / 40	47 / 41	6	5
9	6	7 / 40	28 / 37	6	51
10	6	48 / 40	5 / 33	7	37
11	7	28 / 40	38 / 28	8	22
12	8	9 / 40	6 / 24	9	9
13	8	49 / 40	30 / 18	9	54
14	9	29 / 40	48 / 12	10	40
15	10	10 / 40	0 / 5	11	27
16	10	50 / 40	5 / 1	12	14
17	11	30 / 39	6 / 53	12	59
18	12	9 / 39	59 / 45	13	46
19	12	49 / 39	44 / 36	14	32
20	13	29 / 39	20 / 39	15	19
21	14	8 / 39	49 / 19	16	5
22	14	48 / 39	8 / 9	16	52
23	15	27 / 39	17 / 0	17	40

24	16	6 / 38	17 / 49	18	26
25	16	45 / 38	6 / 38	19	14
26	17	23 / 38	44 / 27	20	2
27	18	2 / 38	11 / 14	20	49
28	18	40 / 38	25 / 3	21	36
29	19	18 / 37	28 / 48	22	23
30	19	56 / 37	16 / 35	23	11
31	20	33 / 37	51 / 20	23	58
32	21	11 / 37	11 / 6	24	45
33	21	48 / 36	17 / 49	25	34
34	22	25 / 36	6 / 34	26	22
35	23	1 / 36	40 / 16	27	11
36	23	37 / 36	56 / 0	27	58
37	24	13 / 35	56 / 42	28	48
38	24	49 / 35	38 / 22	29	34
39	25	25 / 35	0 / 2	30	23
40	26	0 / 34	2 / 42	31	12
41	26	34 / 34	44 / 22	32	0
42	27	9 / 33	6 / 59	32	48
43	27	43 / 33	5 / 37	33	37
44	28	16 / 33	42 / 13	34	25
45	28	49 / 33	55 / 49	35	15
46	29	22 / 33	44 / 26	36	4

47	29	55 / 31	10 / 59	36	50
48	30	27 / 31	9 / 32	37	38
49	30	58 / 31	41 / 5	38	26
50	31	29 / 30	46 / 36	39	14
51	32	0 / 30	22 / 7	40	2
52	32	30 / 29	29 / 38	40	51
53	33	0 / 29	7 / 6	41	37
54	33	29 / 28	13 / 35	42	24
55	33	57 / 28	48 / 1	43	9
56	34	25 / 27	49 / 27	43	56
57	34	53 / 26	16 / 52	44	42
58	35	20 / 26	8 / 17	45	28
59	35	46 / 25	25 / 41	46	12
60	36	12 / 25	6 / 2	46	56
61	36	37 / 24	8 / 24	47	41
62	37	1 / 23	32 / 23	48	23
63	37	25 / 23	15 / 3	49	6
64	37	48 / 22	18 / 21	49	48
65	38	10 / 21	39 / 38	50	28
66	38	32 / 20	17 / 55	51	8
67	38	53 / 20	12 / 10	51	48
68	39	13 / 19	22 / 24	52	26
69	39	32 / 18	46 / 38	53	3

70	39	51 / 17	24 / 50	53	38
71	40	9 / 17	14 / 1	53	12
72	40	26 / 16	15 / 12	54	46
73	40	42 / 15	27 / 22	55	17
74	40	57 / 14	49 / 30	55	47
75	41	12 / 13	19 / 38	56	17
76	41	25 / 12	57 / 47	56	44
77	41	38 / 11	44 / 51	57	11
78	41	50 / 10	35 / 58	57	36
79	42	1 / 10	33 / 3	57	58
80	42	11 / 9	36 / 7	58	19
81	42	20 / 8	43 / 12	58	39
82	42	28 / 7	55 / 16	58	55
83	42	36 / 6	11 / 16	59	19
84	42	42 / 5	29 / 21	59	29
85	42	47 / 4	50 / 22	59	33
86	42	52 / 3	12 / 25	59	43
87	42	55 / 2	37 / 26	59	[illegible]
88	42	58 / 1	3 / 28	59	56
89	42	59 / 0	31 / 29	59	59
90	43	0 / 0	0 / 0	60	0

44

1	0	41 / 41	41 / 40	0 45
2	1	23 / 41	21 / 40	1 30
3	2	5 / 41	1 / 38	2 14
4	2	46 / 41	39 / 37	2 59
5	3	28 / 41	16 / 34	3 44
6	4	9 / 41	50 / 33	4 29
7	4	51 / 41	23 / 29	5 14
8	5	32 / 41	52 / 27	5 59
9	6	14 / 41	19 / 23	6 44
10	6	55 / 41	42 / 18	7 25
11	7	37 / 41	0 / 15	8 15
12	8	18 / 41	15 / 9	8 59
13	8	59 / 41	24 / 4	9 45
14	9	40 / 40	28 / 59	10 30
15	10	21 / 40	27 / 52	11 15
16	11	2 / 40	19 / 46	12 2
17	11	43 / 40	5 / 40	12 48
18	12	23 / 40	45 / 31	13 32
19	13	4 / 40	16 / 23	14 19
20	13	44 / 40	39 / 15	15 5
21	14	24 / 40	54 / 6	15 51
22	15	5 / 39	0 / 57	16 37
23	15	44 / 39	57 / 46	17 23
24	16	24 / 39	43 / 37	18 10
25	17	4 / 39	20 / 26	18 56
26	17	43 / 39	46 / 14	19 42
27	18	23 / 39	0 / 1	20 28
28	19	2 / 38	1 / 50	21 17
29	19	40 / 38	51 / 36	22 4
30	20	19 / 38	27 / 22	22 50
31	20	57 / 38	49 / 9	23 38
32	21	34 / 37	58 / 53	24 25
33	22	13 / 37	51 / 37	25 13
34	22	51 / 37	28 / 23	26 1
35	23	28 / 37	51 / 3	26 47
36	24	5 / 36	54 / 50	27 37
37	24	44 / 36	44 / 28	28 33
38	25	19 / 36	12 / 11	29 13
39	25	55 / 35	23 / 51	30 0
40	26	31 / 35	14 / 30	30 46
41	27	6 / 35	44 / 10	31 37
42	27	41 / 34	54 / 46	32 25
43	28	16 / 34	42 / 25	33 13
44	28	51 / 34	7 / 3	34 3
45	29	25 / 33	10 / 38	34 50
46	29	58 / 33	44 / 12	35 38
47	30	32 / 32	0 / 47	36 27
48	31	4 / 32	47 / 20	37 16
49	31	37 / 31	7 / 43	38 4
50	32	9 / 31	0 / 24	38 43
51	32	40 / 30	24 / 56	39 40
52	33	11 / 30	20 / 24	40 27
53	33	41 / 29	44 / 53	41 14
54	34	11 / 29	37 / 20	42 2
55	34	40 / 28	57 / 44	42 49
56	35	9 / 28	45 / 53	43 35
57	35	37 / 27	58 / 38	44 23
58	36	5 / 27	36 / 1	45 9
59	36	32 / 26	37 / 25	45 54
60	36	59 / 25	2 / 47	46 38
61	37	24 / 25	29 / 6	47 22
62	37	49 / 24	55 / 26	48 6
63	38	14 / 23	21 / 45	48 49
64	38	38 / 23	6 / 1	49 32
65	39	1 / 22	7 / 18	50 14
66	39	23 / 21	25 / 35	50 55
67	39	45 / 20	0 / 48	51 33
68	40	5 / 20	48 / 1	52 12
69	40	25 / 19	49 / 13	52 49
70	40	45 / 18	2 / 24	53 26
71	41	3 / 17	26 / 35	54 2
72	41	21 / 16	1 / 43	54 35
73	41	37 / 14	44 / 52	55 10
74	41	53 / 14	36 / 0	55 41
75	42	8 / 14	36 / 5	56 11
76	42	22 / 13	41 / 14	56 40
77	42	35 / 12	55 / 16	57 4
78	42	48 / 11	11 / 20	57 30
79	42	59 / 10	31 / 24	57 53
80	43	9 / 9	55 / 27	58 15
81	43	19 / 8	22 / 28	58 34
82	43	27 / 7	50 / 30	58 52
83	43	35 / 6	20 / 32	59 8
84	43	41 / 5	52 / 31	59 21
85	43	47 / 4	23 / 32	59 33
86	43	51 / 3	55 / 22	59 43
87	43	55 / 2	27 / 32	59 50
88	43	57 / 1	59 / 31	59 54
89	43	59 / 0	30 / 30	59 58
90	44	0 / 0	0 / 0	60 0

1	0	42 / 42	26 / 25	0 44	24	16	42 / 40	53 / 23	17 52	47	31	8 / 33	27 / 36	36 3	70	41	38 / 19	28 / 0	53 15
2	1	24 / 42	51 / 24	1 28	25	17	23 / 40	16 / 12	18 38	48	31	42 / 33	3 / 8	36 50	71	41	57 / 18	28 / 8	53 51
3	2	7 / 42	15 / 23	2 12	26	18	3 / 40	28 / 0	19 24	49	32	15 / 32	11 / 42	37 39	72	42	15 / 17	36 / 18	54 27
4	2	49 / 42	38 / 22	2 57	27	18	43 / 39	28 / 50	20 12	50	32	47 / 32	45 / 11	38 27	73	42	32 / 16	54 / 23	54 49
5	3	32 / 42	0 / 19	3 40	28	19	23 / 39	18 / 37	20 57	51	33	20 / 31	4 / 43	39 16	74	42	49 / 15	17 / 30	55 32
6	4	14 / 42	19 / 18	4 24	29	20	2 / 39	55 / 22	21 43	52	33	51 / 31	77 / 11	40 3	75	43	4 / 14	47 / 34	56 2
7	4	56 / 42	37 / 14	5 8	30	20	42 / 39	17 / 10	22 31	53	34	22 / 30	58 / 41	40 52	76	43	19 / 13	21 / 38	56 31
8	5	38 / 42	51 / 12	5 53	31	21	21 / 38	27 / 56	23 18	54	34	52 / 30	39 / 7	41 39	77	43	32 / 12	59 / 42	56 59
9	6	21 / 42	3 / 8	6 37	32	22	0 / 38	23 / 41	24 6	55	35	23 / 29	46 / 34	42 27	78	43	45 / 11	41 / 43	57 24
10	7	3 / 42	51 / 4	7 21	33	22	39 / 38	4 / 25	24 51	56	35	53 / 29	40 / 1	43 15	79	43	57 / 10	24 / 46	57 49
11	7	45 / 41	15 / 59	8 6	34	23	17 / 38	25 / 9	25 39	57	36	22 / 28	41 / 24	44 0	80	44	8 / 9	10 / 46	58 10
12	8	27 / 41	14 / 55	8 51	35	23	55 / 37	38 / 53	26 21	58	36	50 / 27	45 / 46	44 46	81	44	17 / 8	56 / 46	58 32
13	9	9 / 41	9 / 49	9 35	36	24	33 / 37	31 / 36	27 15	59	37	18 / 27	41 / 9	45 33	82	44	26 / 7	42 / 46	58 51
14	9	50 / 41	58 / 44	10 20	37	25	11 / 37	7 / 18	28 2	60	37	45 / 26	40 / 31	46 19	83	44	34 / 6	28 / 45	59 7
15	10	32 / 41	42 / 39	11 5	38	25	48 / 36	25 / 58	28 49	61	38	12 / 25	11 / 50	47 3	84	44	41 / 5	13 / 43	59 21
16	11	14 / 41	22 / 32	11 49	39	26	25 / 36	23 / 39	29 37	62	38	38 / 25	1 / 9	47 47	85	44	46 / 4	56 / 42	59 33
17	11	55 / 41	53 / 24	12 34	40	27	2 / 36	2 / 19	30 25	63	39	3 / 24	10 / 28	48 33	86	44	51 / 3	38 / 39	59 43
18	12	37 / 41	17 / 18	13 20	41	27	38 / 35	21 / 58	31 13	64	39	27 / 23	38 / 43	49 14	87	44	55 / 2	17 / 36	59 50
19	13	18 / 41	35 / 9	14 4	42	28	14 / 35	19 / 36	32 1	65	39	51 / 22	41 / 59	49 57	88	44	57 / 1	53 / 34	59 57
20	13	59 / 41	44 / 1	14 50	43	28	49 / 35	55 / 15	32 49	66	40	14 / 22	40 / 13	50 38	89	44	59 / 0	28 / 32	60 0
21	14	40 / 40	45 / 52	15 35	44	29	25 / 34	16 / 50	33 38	67	40	36 / 21	35 / 27	51 19	90	45	0	0	
22	15	21 / 40	37 / 43	16 21	45	30	0 / 34	0 / 26	34 26	68	40	58 / 20	0 / 38	51 57					
23	16	2 / 40	20 / 33	17 6	46	30	34 / 34	26 / 1	35 15	69	41	18 / 19	38 / 40	52 37					

·46·

1	0	43	43	10	9	0	43
2	1	26	43	19	8	1	26
3	2	9	43	27	8	2	10
4	2	52	43	35	5	2	53
5	3	35	43	40	4	3	37
6	4	18	43	44	1	4	20
7	5	1	42	[illegible]	59	5	4
8	5	44	42	44	56	5	47
9	6	27	42	40	52	6	30
10	7	10	42	32	49	7	14
11	7	53	42	27	44	7	51
12	8	36	42	5	39	8	41
13	9	18	42	44	34	9	25
14	10	1	42	18	29	10	9
15	10	43	42	44	33	10	53
16	11	26	42	10	17	11	37
17	12	8	42	27	[illegible]	12	22
18	12	50	42	37	[illegible]	13	6
19	13	32	41	39	55	13	50
20	14	14	41	34	26	14	34
21	14	56	41	[illegible]	38	15	20
22	15	37	41	58	28	16	4
23	16	19	41	26	19	16	50
24	17	0	41	45	9	17	35
25	17	41	40	54	58	18	20
26	18	22	40	52	48	19	5
27	19	3	40	40	35	19	51
28	19	44	40	15	23	20	38
29	20	24	40	38	10	21	23
30	21	4	39	48	57	22	9
31	21	44	34	45	44	22	55
32	22	25	39	29	26	23	40
33	23	3	39	55	13	24	29
34	23	43	38	8	57	25	16
35	24	23	38	5	41	26	3
36	25	0	38	46	23	26	40
37	25	39	38	9	5	27	37
38	26	17	37	14	56	28	25
39	26	55	37	0	27	29	13
40	27	32	37	27	7	30	1
41	28	9	36	34	40	30	49
42	28	46	36	20	24	31	36
43	29	22	36	44	4	32	26
44	29	58	34	48	38	33	12
45	30	34	34	26	14	34	1
46	31	9	34	41	49	34	49
47	31	44	34	30	33	35	38
48	32	18	33	53	57	36	28
49	32	52	33	50	30	37	16
50	33	26	33	20	0	38	4
51	33	59	32	20	30	38	52
52	34	31	32	50	0	39	40
53	35	3	31	50	28	40	28
54	35	35	30	18	55	41	17
55	36	6	30	13	22	42	4
56	36	36	29	35	46	42	51
57	37	6	29	21	10	43	38
58	37	35	28	31	33	44	25
59	38	4	27	4	55	45	12
60	38	31	27	59	15	45	58
61	38	59	26	14	34	46	45
62	39	25	25	48	55	47	30
63	39	51	25	43	9	48	13
64	40	16	24	52	26	48	57
65	40	41	23	18	40	49	40
66	41	4	22	58	54	50	23
67	41	27	22	52	5	51	4
68	41	49	21	57	18	51	46
69	42	11	20	15	28	52	25
70	42	31	19	43	36	53	3
71	42	51	18	15	44	53	40
72	43	10	17	3	50	54	15
73	43	27	16	53	56	54	50
74	43	44	16	49	0	55	23
75	44	0	15	49	3	55	54
76	44	15	14	52	6	56	25
77	44	29	13	58	7	56	54
78	44	43	12	5	8	57	21
79	44	55	11	13	7	57	46
80	45	6	10	20	8	58	9
81	45	16	9	28	5	58	28
82	45	25	8	33	2	58	46
83	45	33	6	35	59	59	3
84	45	40	5	34	55	59	18
85	45	46	4	29	52	59	31
86	45	51	3	21	46	59	41
87	45	55	2	7	43	59	50
88	45	57	1	50	38	59	55
89	45	59	0	28	32	59	58
90	90	0	0	0	0	60	0

1	0	43 53	43 52	0 42	24	17	18 20	41 54	17 17	47	32	20 8	35 13	35 13	70	43	24 46	20 13	52 49
2	1	27 45	43 52	1 25	25	18	0 14	41 43	18 2	48	32	55 21	34 45	36 1	71	43	44 59	19 19	53 27
3	2	11 37	43 51	2 7	26	18	41 57	41 34	18 48	49	33	30 6	34 17	36 49	72	44	4 18	18 25	54 4
4	2	55 28	43 49	2 49	27	19	23 31	41 22	19 31	50	34	4 23	33 49	37 37	73	44	22 43	17 29	54 40
5	3	39 17	43 47	3 32	28	20	4 53	41 8	20 16	51	34	38 12	33 18	38 25	74	44	40 12	16 31	55 14
6	4	23 4	43 45	4 15	29	20	46 1	40 56	21 2	52	35	11 30	32 48	39 14	75	44	56 43	14 34	55 47
7	5	6 49	43 42	4 57	30	21	26 57	40 43	21 48	53	35	44 18	32 17	40 4	76	45	12 17	14 35	56 18
8	5	50 31	43 39	5 40	31	22	7 40	40 29	22 34	54	36	16 35	31 42	40 51	77	45	26 52	13 34	56 46
9	6	34 10	43 36	6 23	32	22	48 9	40 15	23 20	55	36	48 17	31 19	41 40	78	45	40 26	12 33	57 13
10	7	17 46	43 32	7 6	33	23	28 24	40 0	24 6	56	37	19 26	30 33	42 27	79	45	52 59	11 30	57 38
11	8	1 18	43 28	7 49	34	24	8 24	39 44	24 52	57	37	49 59	29 47	43 16	80	46	4 29	10 27	58 2
12	8	44 46	43 23	8 32	35	24	48 8	39 28	25 40	58	38	19 46	29 20	44 3	81	46	14 56	9 23	58 24
13	9	28 9	43 18	9 15	36	25	27 36	39 10	26 26	59	38	49 16	28 41	44 50	82	46	24 19	8 19	58 45
14	10	11 27	43 13	9 58	37	26	6 46	38 53	27 13	60	39	17 57	28 2	45 37	83	46	32 38	7 14	59 3
15	10	54 40	43 7	10 41	38	26	45 39	38 34	28 0	61	39	45 59	27 19	46 23	84	46	39 52	6 8	59 17
16	11	37 47	43 2	11 25	39	27	24 13	38 14	28 48	62	40	13 18	26 38	47 9	85	46	46 0	5 2	59 30
17	12	20 49	42 54	12 8	40	28	2 28	37 55	29 35	63	40	39 56	24 53	47 53	86	46	51 2	3 44	59 40
18	13	3 43	42 46	12 51	41	28	40 22	37 33	30 24	64	41	4 49	24 9	48 39	87	46	54 46	2 58	59 49
19	13	46 29	42 39	13 36	42	29	17 56	37 14	31 12	65	41	30 48	24 23	49 23	88	46	57 44	1 41	59 54
20	14	29 8	42 32	14 20	43	29	55 10	36 50	31 59	66	41	54 21	23 34	50 6	89	46	59 26	0 34	59 58
21	15	11 40	42 22	15 3	44	30	32 0	36 27	32 47	67	42	18 46	22 41	50 49	90	47	0 0	0 0	60 0
22	15	54 2	42 14	15 48	45	31	8 27	36 3	33 36	68	42	41 43	21 47	51 30					
23	16	36 16	42 4	16 32	46	31	44 30	35 38	34 23	69	43	3 40	21 6	52 10					

48

1	0	44 / 44	35 / 35	0 42	24	17	35 / 42	37 / 39	16 58	47	32	59 / 36	21 / 1	34 45	70	44	17 / 20	35 / 51	52 35
2	1	29 / 44	10 / 34	1 28	25	18	18 / 43	16 / 29	17 43	48	33	31 / 35	22 / 33	35 33	71	44	38 / 19	26 / 56	53 15
3	2	13 / 44	44 / 33	2 5	26	19	0 / 42	44 / 17	18 27	49	34	6 / 35	55 / 6	36 22	72	44	58 / 19	22 / 1	53 53
4	2	58 / 44	17 / 32	2 47	27	19	43 / 42	2 / 7	19 12	50	34	42 / 34	1 / 36	37 11	73	45	17 / 18	23 / 3	54 29
5	3	42 / 44	49 / 30	3 28	28	20	24 / 41	9 / 54	19 56	51	35	16 / 34	37 / 7	38 0	74	45	35 / 17	26 / 4	55 [illegible]
6	4	27 / 44	19 / 27	4 10	29	21	7 / 41	3 / 42	20 42	52	35	50 / 33	44 / 38	38 50	75	45	52 / 16	30 / 5	55 37
7	5	11 / 44	46 / 25	4 52	30	21	48 / 41	44 / 29	21 27	53	36	24 / 33	22 / 4	39 37	76	46	8 / 15	35 / 3	56 8
8	5	56 / 44	11 / 22	5 34	31	22	30 / 41	14 / 14	22 12	54	36	57 / 32	26 / 31	40 25	77	46	23 / 14	38 / 1	56 39
9	6	40 / 44	33 / 19	6 16	32	23	11 / 41	29 / 1	22 58	55	37	29 / 31	57 / 56	41 14	78	46	37 / 12	39 / 58	57 8
10	7	24 / 44	52 / 14	6 58	33	23	52 / 40	30 / 46	23 43	56	38	1 / 31	53 / 22	42 3	79	46	50 / 11	37 / 54	57 35
11	8	9 / 44	7 / 11	7 39	34	24	33 / 40	16 / 32	24 30	57	38	33 / 30	14 / 44	42 51	80	47	2 / 10	31 / 49	58 0
12	8	53 / 44	18 / 6	8 22	35	25	13 / 40	48 / 14	25 14	58	39	3 / 30	59 / 1	43 40	81	47	13 / 9	20 / 44	58 23
13	9	37 / 44	24 / 1	9 4	36	25	54 / 39	2 / 57	26 1	59	39	34 / 29	6 / 28	44 27	82	47	23 / 8	4 / 37	58 42
14	10	21 / 43	25 / 56	9 47	37	26	33 / 39	49 / 40	26 48	60	40	3 / 28	34 / 48	45 14	83	47	31 / 7	41 / 28	59 0
15	11	5 / 43	21 / 41	10 29	38	27	13 / 39	39 / 22	27 35	61	40	32 / 28	22 / 5	46 1	84	47	39 / 6	9 / 21	59 16
16	11	49 / 43	12 / 45	11 13	39	27	53 / 39	1 / 2	28 32	62	41	0 / 27	27 / 22	46 48	85	47	44 / 5	30 / 12	59 30
17	12	32 / 43	57 / 37	11 55	40	28	32 / 38	3 / 44	29 10	63	41	27 / 26	49 / 39	47 34	86	47	50 / 4	42 / 4	59 41
18	13	16 / 43	34 / 31	12 38	41	29	10 / 38	47 / 21	29 56	64	41	54 / 25	28 / 43	48 20	87	47	54 / 2	46 / 53	59 49
19	14	0 / 43	5 / 23	13 21	42	29	49 / 38	8 / 1	30 45	65	42	20 / 25	21 / 6	49 4	88	47	57 / 1	39 / 45	59 56
20	14	43 / 43	28 / 15	14 4	43	30	27 / 37	9 / 38	31 32	66	42	45 / 24	27 / 18	49 48	89	47	59 / 0	24 / 36	60 0
21	15	26 / 43	43 / 7	14 48	44	31	4 / 37	47 / 16	32 20	67	43	9 / 23	45 / 28	50 31	90	48	0 / 0	0 / 0	60 0
22	16	9 / 42	50 / 58	15 31	45	31	42 / 36	3 / 50	33 8	68	43	33 / 22	13 / 37	51 13					
23	16	52 / 42	48 / 49	16 15	46	32	18 / 36	53 / 28	33 57	69	43	55 / 21	50 / 45	51 54					

[illegible]

1	0	45	45	17	17	0 41
2	1	30	45	34	14	1 21
3	2	14	45	49	14	2 3
4	3	1	45	4	13	2 43
5	3	46	45	17	12	3 25
6	4	31	45	29	9	4 5
7	5	16	45	38	7	4 46
8	6	1	45	44	4	5 27
9	6	46	45	49	1	6 8
10	7	31	44	50	56	6 49
11	8	16	44	46	54	7 32
12	9	1	44	40	48	8 12
13	9	46	44	28	44	8 54
14	10	31	44	12	38	9 35
15	11	15	44	50	35	10 18
16	12	0	44	25	27	10 59
17	12	44	44	52	20	11 41
18	13	29	44	12	14	12 23
19	14	13	44	26	6	13 5
20	14	57	43	32	59	13 48
21	15	41	43	31	50	14 31
22	16	25	43	21	42	15 14
23	17	9	43	3	32	15 56

24	17	52	43	35	24	16 41
25	18	35	43	59	13	17 23
26	19	19	43	12	2	18 8
27	20	2	42	14	41	18 51
28	20	45	42	5	40	19 35
29	21	27	42	45	27	20 19
30	22	10	42	12	14	21 4
31	22	52	42	26	1	21 49
32	23	34	41	27	56	22 33
33	24	16	41	13	33	23 20
34	24	57	41	46	16	24 5
35	25	39	41	2	1	24 51
36	26	20	40	3	44	25 37
37	27	0	40	47	27	26 23
38	27	41	40	14	9	27 9
39	28	21	39	23	50	27 55
40	29	1	39	13	30	28 43
41	29	40	35	43	10	29 30
42	30	19	38	53	48	30 17
43	30	58	38	41	26	31 5
44	31	37	38	7	4	31 53
45	32	15	37	11	39	32 42
46	32	52	37	50	16	33 30

47	33	30	36	6	49	34 17
48	34	6	36	55	22	35 6
49	34	43	35	17	55	35 55
50	35	59	35	12	25	36 42
51	35	54	34	37	37	37 33
52	36	29	34	34	25	38 21
53	37	3	33	59	52	39 10
54	37	37	33	51	20	39 59
55	38	11	32	15	45	40 47
56	38	43	32	56	10	41 38
57	39	16	31	6	33	42 26
58	39	47	30	39	54	43 14
59	40	18	30	33	15	44 2
60	40	48	29	48	35	44 50
61	41	18	28	23	52	45 38
62	41	47	28	15	8	46 26
63	42	15	27	23	25	47 13
64	43	42	26	48	37	47 58
65	43	9	25	25	50	48 44
66	43	35	25	15	1	49 29
67	44	0	24	16	10	50 13
68	44	24	23	26	18	50 56
69	44	47	22	44	26	51 40

70	45	10	21	10	31	52 21
71	45	31	20	41	34	53 0
72	45	52	19	15	37	53 39
73	46	11	18	52	38	54 17
74	46	30	17	30	37	54 53
75	46	44	16	7	46	55 28
76	47	4	15	43	34	56 1
77	47	20	14	17	30	56 33
78	47	34	13	47	25	57 2
79	47	48	12	12	19	57 29
80	48	0	11	31	12	57 54
81	48	11	10	43	3	58 17
82	48	21	8	46	55	58 38
83	48	30	7	41	44	58 56
84	48	38	6	25	35	59 13
85	48	45	5	0	23	59 27
86	48	50	4	23	12	59 39
87	48	54	3	35	0	59 48
88	48	57	1	35	49	59 55
89	48	59	0	24	36	59 58
90	49	0	0	0	0	60 0

40

1	0	45 / 45	58 / 57	0 40	24	18	9 / 44	16 / 6	16 20	47	34	4 / 37	24 / 37	33 49	70	46	2 / 22	31 / 10	52 4
2	1	31 / 45	55 / 57	1 20	25	18	43 / 43	22 / 48	17 4	48	34	42 / 37	5 / 11	34 36	71	46	24 / 21	41 / 13	52 46
3	2	17 / 45	52 / 55	2 0	26	19	37 / 43	20 / 45	17 46	49	35	15 / 36	12 / 42	35 25	72	46	45 / 20	54 / 15	53 26
4	3	3 / 45	47 / 55	2 40	27	20	27 / 43	5 / 35	18 30	50	35	55 / 36	54 / 16	36 16	73	47	6 / 19	9 / 14	54 5
5	3	49 / 45	42 / 52	3 20	28	21	4 / 43	40 / 24	19 14	51	36	32 / 35	10 / 45	37 4	74	47	24 / 18	23 / 12	54 42
6	5	35 / 45	34 / 50	4 0	29	21	48 / 43	4 / 12	19 57	52	37	7 / 35	54 / 14	37 52	75	47	43 / 17	35 / 9	55 19
7	5	21 / 45	24 / 48	4 41	30	22	31 / 42	16 / 59	20 40	53	37	43 / 34	9 / 41	38 41	76	48	0 / 16	44 / 6	55 52
8	6	7 / 45	12 / 45	5 21	31	23	14 / 42	14 / 45	21 25	54	38	17 / 34	50 / 8	39 32	77	48	16 / 14	50 / 59	56 24
9	6	52 / 45	57 / 42	6 1	32	23	57 / 42	0 / 33	22 10	55	38	51 / 33	58 / 36	40 22	78	48	31 / 13	47 / 52	56 54
10	7	38 / 45	39 / 39	6 41	33	24	39 / 42	33 / 18	22 54	56	39	25 / 32	34 / 58	41 8	79	48	44 / 12	21 / 44	57 23
11	8	24 / 45	18 / 34	7 21	34	25	27 / 42	41 / 2	23 39	57	39	48 / 32	32 / 21	41 59	80	48	58 / 11	25 / 35	57 49
12	9	9 / 45	52 / 30	8 2	35	26	3 / 41	48 / 47	24 24	58	40	30 / 31	57 / 42	42 48	81	49	10 / 10	0 / 24	58 13
13	9	55 / 45	22 / 25	8 43	36	26	41 / 41	40 / 30	25 10	59	41	2 / 31	35 / 3	43 37	82	49	20 / 9	24 / 13	58 34
14	10	50 / 45	47 / 21	9 24	37	27	27 / 41	10 / 13	25 56	60	41	33 / 30	38 / 23	44 26	83	49	29 / 8	37 / 1	58 54
15	11	26 / 45	8 / 16	10 5	38	28	8 / 40	23 / 55	26 42	61	42	4 / 29	1 / 40	45 14	84	49	37 / 6	38 / 49	59 13
16	12	11 / 45	24 / 9	10 45	39	28	49 / 40	18 / 38	27 30	62	42	33 / 28	41 / 55	46 2	85	49	44 / 5	27 / 35	59 28
17	12	56 / 45	33 / 2	11 27	40	29	29 / 40	56 / 17	28 15	63	43	2 / 28	36 / 10	46 49	86	49	50 / 4	2 / 21	59 40
18	13	41 / 44	35 / 46	12 9	41	30	10 / 39	13 / 57	29 2	64	43	30 / 27	46 / 23	47 37	87	49	54 / 3	23 / 7	59 49
19	14	26 / 44	31 / 49	12 50	42	30	50 / 39	10 / 36	29 49	65	43	58 / 26	9 / 35	48 23	88	49	57 / 1	30 / 52	59 55
20	15	11 / 44	20 / 42	13 32	43	31	29 / 39	46 / 14	30 36	66	44	24 / 25	44 / 45	49 9	89	49	59 / 0	22 / 38	60 0
21	15	56 / 44	2 / 33	14 13	44	32	9 / 38	0 / 43	31 24	67	44	50 / 24	29 / 43	49 54	90	50	0 / 0	0 / 0	60 0
22	16	40 / 44	35 / 24	14 56	45	32	47 / 38	43 / 27	32 11	68	45	15 / 24	22 / 2	50 40					
23	17	24 / 44	49 / 17	15 38	46	33	26 / 38	20 / 4	33 0	69	45	39 / 23	24 / 7	51 22					

1	0	46	36	46	37	0	39
2	1	33	19	46	37	1	18
3	2	19	42	46	35	1	57
4	3	6	27	46	35	2	37
5	3	53	2	46	32	3	15
6	4	39	34	46	3[illegible]	3	55
7	5	26	5	46	28	4	34
8	6	12	33	46	25	5	14
9	6	58	58	46	22	5	53
10	7	45	20	46	19	6	33
11	8	31	39	46	15	7	13
12	9	17	54	46	11	7	52
13	10	4	5	46	7	8	32
14	10	50	12	46	1	9	12
15	11	36	13	45	56	9	52
16	12	22	9	45	51	10	33
17	13	8	0	45	44	11	13
18	13	53	44	45	37	11	54
19	14	39	21	45	31	12	34
20	15	24	52	45	23	13	16
21	16	10	15	45	16	13	57
22	16	55	31	45	6	14	38
23	17	40	37	44	59	15	2[illegible]
24	18	25	36	44	50	16	2
25	19	10	26	44	40	16	44
26	19	55	6	44	29	17	26
27	20	39	34	44	19	18	9
28	21	23	54	44	7	18	51
29	22	8	1	43	55	19	34
30	22	51	56	43	44	20	18
31	23	35	40	43	30	21	1
32	24	19	10	43	17	21	46
33	25	2	27	43	3	22	30
34	25	45	30	42	47	23	14
35	26	28	17	42	33	23	59
36	27	10	50	42	16	24	43
37	27	53	6	41	59	25	28
38	28	35	5	41	43	26	15
39	29	16	48	41	23	27	0
40	29	58	11	41	4	27	46
41	30	39	15	40	44	28	33
42	31	19	59	40	23	29	20
43	32	0	22	40	2	30	7
44	32	40	24	39	40	30	56
45	33	20	4	39	16	31	43
46	33	59	20	38	52	32	30
47	34	38	12	38	29	33	18
48	35	16	37	38	0	34	7
49	35	54	37	37	33	34	57
50	36	32	10	37	4	35	45
51	37	9	14	36	33	36	33
52	37	45	4[illegible]	36	3	37	24
53	38	21	50	35	32	38	13
54	38	57	22	34	58	39	3
55	39	32	20	34	22	39	52
56	40	6	42	33	49	40	43
57	40	40	31	33	10	41	31
58	41	13	41	32	31	42	20
59	41	46	12	31	52	43	11
60	42	18	8	31	11	44	0
61	42	49	15	30	28	44	48
62	43	19	43	29	42	45	37
63	43	49	25	28	58	46	26
64	44	18	23	28	9	47	13
65	44	46	34	27	21	48	2
66	45	13	53	26	30	48	49
67	45	40	23	25	39	49	34
68	46	6	2	24	44	50	19
69	46	30	46	23	49	51	4
70	46	54	35	22	52	51	47
71	47	17	27	21	53	52	30
72	47	39	20	20	54	53	12
73	48	0	14	19	51	53	51
74	48	20	5	18	49	54	30
75	48	38	54	17	42	55	5
76	48	56	36	16	38	55	42
77	49	13	14	15	29	56	14
78	49	28	43	14	21	56	46
79	49	43	4	13	10	57	16
80	49	56	14	11	59	57	44
81	50	8	13	10	45	58	9
82	50	18	58	9	33	58	33
83	50	28	31	8	21	58	53
84	50	36	51	7	4	59	9
85	50	43	55	5	47	59	23
86	50	49	42	4	30	59	36
87	50	54	12	3	13	59	47
88	50	57	24	1	58	59	54
89	50	59	22	0	38	59	58
90	51	0	0	0	0	60	0

92

1	0	47 47	17 16	0 38	24	18	41 45	38 32	15 42	47	35	11 39	30 14	32 48	70	47	46 23	22 35	51 31
2	1	34 47	33 16	1 17	25	19	27 45	10 22	16 23	48	35	50 38	44 50	33 38	71	48	9 22	57 35	52 14
3	2	21 47	49 15	1 55	26	20	12 45	32 12	17 4	49	36	29 38	34 21	34 25	72	48	32 21	32 33	52 55
4	3	9 47	4 13	2 33	27	20	57 45	44 1	17 46	50	36	7 37	55 42	35 14	73	48	54 20	5 30	53 36
5	3	56 47	[illegible] 12	3 12	28	21	42 44	45 50	18 28	51	37	44 37	41 24	36 3	74	49	14 19	35 24	54 14
6	4	43 47	19 10	3 50	29	22	27 44	35 39	19 11	52	38	23 36	11 52	36 52	75	49	33 18	59 19	54 54
7	5	30 47	39 8	4 28	30	23	12 44	14 27	19 54	53	39	0 36	3 22	37 44	76	49	52 17	18 10	55 31
8	6	17 47	47 4	5 6	31	23	56 44	41 14	20 37	54	39	36 35	25 41	38 32	77	50	9 16	28 1	56 7
9	7	4 47	51 2	5 46	32	24	40 44	46 1	21 19	55	40	12 35	12 13	39 22	78	50	25 14	29 41	56 40
10	7	51 46	43 59	6 24	33	25	24 43	57 47	22 3	56	40	47 34	25 37	40 11	79	50	40 13	20 39	57 9
11	8	38 46	42 54	7 2	34	26	8 43	44 32	22 47	57	41	22 33	2 59	41 2	80	50	53 12	59 23	57 36
12	9	25 46	46 51	7 42	35	26	52 43	16 17	23 31	58	41	56 33	1 22	41 54	81	51	6 11	22 9	58 3
13	10	12 46	37 47	8 21	36	27	35 43	33 1	24 16	59	42	29 32	23 41	42 42	82	51	17 9	31 53	58 27
14	10	59 46	24 41	9 0	37	28	18 42	34 46	25 1	60	43	2 31	4 59	43 32	83	51	27 8	24 36	58 49
15	11	46 46	5 37	9 41	38	29	1 42	20 28	25 46	61	43	34 31	3 17	44 22	84	51	36 7	0 18	59 7
16	12	32 46	42 31	10 19	39	29	43 42	48 9	26 31	62	44	5 30	20 31	45 11	85	51	43 6	18 0	59 23
17	13	19 46	13 24	10 58	40	30	25 41	57 51	27 18	63	44	35 29	51 45	46 2	86	51	49 4	18 41	59 35
18	14	5 46	38 18	11 38	41	31	7 41	48 31	28 3	64	45	5 28	36 58	46 50	87	51	53 3	59 20	59 44
19	14	51 46	46 12	12 18	42	31	49 41	19 10	28 50	65	45	34 28	34 8	47 38	88	51	57 2	19 1	59 54
20	15	38 46	8 4	12 58	43	32	30 40	29 51	29 38	66	46	2 27	42 16	48 24	89	51	59 0	20 40	59 58
21	16	24 45	12 57	13 39	44	33	11 40	20 27	30 24	67	46	29 26	58 23	49 13	90	52	0 0	0 0	60 0
22	17	10 45	9 49	14 20	45	33	51 40	47 3	31 11	68	46	56 25	21 29	49 59					
23	17	55 45	58 40	15 2	46	34	31 39	50 40	32 0	69	47	21 24	50 32	50 46					

1	0	47 / 47	55 / 55	0 37
2	1	35 / 47	50 / 54	1 15
3	2	23 / 47	44 / 53	1 52
4	3	17 / 47	37 / 52	2 30
5	3	59 / 47	29 / 50	3 7
6	4	47 / 47	19 / 48	3 45
7	5	35 / 47	7 / 46	4 22
8	6	22 / 47	53 / 44	5 0
9	7	10 / 47	37 / 40	5 38
10	7	58 / 47	17 / 37	6 16
11	8	45 / 47	54 / 34	6 54
12	9	33 / 47	28 / 30	7 32
13	10	20 / 47	58 / 26	8 10
14	11	8 / 47	24 / 22	8 48
15	11	55 / 47	46 / 15	9 26
16	12	43 / 47	1 / 10	10 5
17	13	30 / 47	11 / 5	10 45
18	14	17 / 46	16 / 58	11 23
19	15	4 / 46	14 / 52	12 3
20	15	51 / 46	6 / 45	12 42
21	16	37 / 46	51 / 38	13 22
22	17	24 / 46	29 / 31	14 1
23	18	11 / 46	0 / 20	14 40

24	18	57 / 46	20 / 13	15 22
25	19	43 / 46	33 / 3	16 2
26	20	29 / 45	36 / 54	16 43
27	21	15 / 45	30 / 43	17 24
28	22	1 / 45	13 / 33	18 6
29	22	46 / 45	46 / 22	18 47
30	23	32 / 45	8 / 10	19 29
31	24	17 / 44	18 / 57	20 12
32	25	2 / 44	15 / 45	20 55
33	25	47 / 44	0 / 31	21 37
34	26	31 / 44	31 / 16	22 20
35	27	15 / 44	47 / 2	23 4
36	27	55 / 43	49 / 46	23 48
37	28	43 / 43	35 / 31	24 33
38	29	27 / 43	6 / 13	25 17
39	30	10 / 42	19 / 56	26 2
40	30	53 / 42	15 / 36	26 47
41	31	35 / 42	51 / 18	27 34
42	32	18 / 41	9 / 58	28 21
43	33	0 / 41	7 / 37	29 6
44	33	41 / 41	44 / 14	29 53
45	34	22 / 40	58 / 52	30 41
46	34	3 / 40	50 / 28	31 28

47	35	44 / 40	18 / 4	32 17
48	36	24 / 35	22 / 37	33 4
49	37	3 / 39	59 / 10	33 52
50	37	43 / 38	9 / 41	34 41
51	38	21 / 38	50 / 13	35 32
52	39	0 / 37	3 / 44	36 22
53	39	37 / 37	47 / 10	37 10
54	40	14 / 36	57 / 37	38 0
55	40	51 / 36	34 / 2	38 50
56	41	27 / 35	36 / 28	39 41
57	42	3 / 34	4 / 51	40 32
58	42	37 / 34	55 / 10	41 21
59	43	12 / 33	5 / 33	42 12
60	43	45 / 32	36 / 49	43 3
61	44	18 / 32	25 / 6	43 53
62	44	50 / 31	31 / 22	44 44
63	45	21 / 30	53 / 33	45 33
64	45	52 / 29	26 / 46	46 22
65	46	22 / 28	12 / 55	47 12
66	46	51 / 28	7 / 4	48 2
67	47	19 / 27	11 / 9	48 50
68	47	46 / 26	20 / 16	49 40
69	48	12 / 25	36 / 17	50 24

70	48	37 / 24	53 / 18	51 10
71	49	2 / 23	11 / 16	51 56
72	49	25 / 22	27 / 14	52 40
73	49	47 / 21	41 / 9	53 22
74	50	8 / 20	50 / 3	54 4
75	50	28 / 18	53 / 50	54 44
76	50	47 / 17	49 / 46	55 21
77	51	5 / 16	39 / 34	55 56
78	51	22 / 15	9 / 20	56 29
79	51	37 / 14	29 / 6	57 2
80	51	51 / 12	39 / 50	57 32
81	52	4 / 11	24 / 33	58 0
82	52	15 / 10	28 / 15	58 25
83	52	26 / 8	15 / 54	58 47
84	52	35 / 7	4 / 34	59 6
85	52	42 / 6	44 / 12	59 23
86	52	48 / 4	55 / 51	59 37
87	52	43 / 3	44 / 29	59 48
88	52	57 / 2	15 / 5	59 54
89	52	59 / 0	18 / 42	59 59
90	53	0 / 0	0 / 0	60 0

54

1	0	48 / 48	32 / 33	0 37
2	1	37 / 48	5 / 31	1 12
3	2	25 / 48	36 / 31	1 40
4	3	14 / 48	7 / 29	2 26
5	4	2 / 48	36 / 28	3 2
6	4	51 / 48	4 / 25	3 39
7	5	39 / 48	29 / 24	4 17
8	6	27 / 48	53 / 22	4 53
9	7	16 / 48	15 / 18	5 29
10	8	4 / 48	33 / 15	6 6
11	8	52 / 48	48 / 12	6 44
12	9	41 / 48	0 / 8	7 21
13	10	29 / 48	8 / 4	7 59
14	11	17 / 48	12 / 0	8 35
15	12	5 / 47	12 / 54	9 12
16	12	53 / 47	6 / 50	9 52
17	13	40 / 47	56 / 43	10 29
18	14	28 / 47	39 / 38	11 8
19	15	16 / 47	17 / 31	11 46
20	16	3 / 47	48 / 25	12 24
21	16	51 / 47	13 / 17	13 3
22	17	38 / 47	30 / 10	13 42
23	18	25 / 47	40 / 2	14 21

24	19	12 / 46	42 / 53	15 1
25	19	59 / 46	35 / 44	15 41
26	20	46 / 46	19 / 35	16 21
27	21	32 / 46	54 / 25	17 1
28	22	19 / 46	19 / 14	17 42
29	23	5 / 46	33 / 4	18 23
30	23	51 / 45	37 / 53	19 4
31	24	37 / 45	30 / 40	19 46
32	25	27 / 45	10 / 27	20 28
33	26	8 / 45	37 / 14	21 10
34	26	53 / 45	55 / 0	21 53
35	27	38 / 44	41 / 46	22 36
36	28	23 / 44	37 / 31	23 19
37	29	8 / 44	8 / 15	24 4
38	29	52 / 43	23 / 57	24 47
39	30	37 / 43	21 / 41	25 32
40	31	20 / 43	2 / 23	26 17
41	32	3 / 43	25 / 5	27 2
42	32	46 / 42	34 / 43	27 47
43	33	29 / 42	13 / 24	28 35
44	34	15 / 42	37 / 2	29 20
45	34	53 / 41	39 / 39	30 7
46	35	35 / 41	18 / 17	30 59

47	36	16 / 40	35 / 41	31 42
48	36	57 / 40	26 / 25	32 31
49	37	37 / 39	51 / 59	33 20
50	38	17 / 39	50 / 32	34 8
51	38	57 / 39	22 / 3	34 58
52	39	36 / 38	25 / 32	35 47
53	40	54 / 38	57 / 0	36 37
54	40	52 / 37	57 / 27	37 27
55	41	30 / 36	24 / 53	38 17
56	42	7 / 36	17 / 19	39 10
57	42	43 / 35	36 / 40	39 59
58	43	19 / 35	16 / 1	40 50
59	43	54 / 34	17 / 22	41 41
60	44	28 / 33	39 / 39	42 33
61	45	12 / 32	8 / 57	43 25
62	45	35 / 32	15 / 11	44 15
63	46	7 / 31	26 / 23	45 6
64	46	38 / 30	49 / 35	45 57
65	47	9 / 29	24 / 45	46 47
66	47	39 / 28	9 / 52	47 38
67	48	8 / 27	1 / 59	48 27
68	48	36 / 27	0 / 0	49 14
69	49	3 / 26	0 / 3	50 4

70	49	29 / 25	3 / 4	50 51
71	49	54 / 24	7 / 0	51 37
72	50	18 / 22	7 / 56	52 22
73	50	41 / 21	3 / 52	53 6
74	51	2 / 20	55 / 42	53 47
75	51	23 / 19	37 / 33	54 28
76	51	43 / 18	10 / 21	55 7
77	52	1 / 17	31 / 7	55 46
78	52	18 / 15	38 / 53	56 22
79	52	34 / 14	31 / 36	56 54
80	52	49 / 13	7 / 38	57 25
81	53	2 / 11	25 / 58	57 53
82	53	14 / 10	43 / 37	58 18
83	53	25 / 9	0 / 13	58 41
84	53	34 / 7	13 / 51	59 2
85	53	42 / 6	4 / 26	59 19
86	53	48 / 5	30 / 2	59 34
87	53	53 / 3	32 / 35	59 45
88	53	57 / 2	7 / 10	59 54
89	53	59 / 0	17 / 43	59 58
90	54	0 / 0	0 / 0	60 0

1	0	49 / 49	9 / 8	0 36
2	1	38 / 49	17 / 9	1 12
3	2	27 / 49	26 / 7	1 46
4	3	16 / 49	33 / 5	2 22
5	4	5 / 49	38 / 5	2 49
6	4	54 / 49	43 / 3	3 34
7	5	43 / 49	46 / 0	4 9
8	6	32 / 48	46 / 58	4 46
9	7	21 / 48	44 / 55	5 22
10	8	10 / 48	39 / 53	5 48
11	8	59 / 48	32 / 49	6 34
12	9	48 / 48	21 / 46	7 11
13	10	37 / 48	7 / 40	7 46
14	11	25 / 48	47 / 37	8 24
15	12	14 / 48	24 / 34	9 2
16	13	2 / 48	58 / 28	9 37
17	13	55 / 48	26 / 27	10 14
18	14	39 / 48	47 / 16	10 51
19	15	28 / 48	3 / 9	11 29
20	16	56 / 48	12 / 4	12 7
21	17	4 / 47	16 / 56	12 45
22	17	52 / 47	12 / 49	13 23
23	18	40 / 47	1 / 42	14 2

24	19	27 / 41	43 / 33	14 40
25	20	15 / 41	16 / 24	15 19
26	21	2 / 41	40 / 15	15 59
27	21	49 / 41	55 / 6	16 39
28	22	37 / 46	1 / 55	17 18
29	23	23 / 46	56 / [illegible]	17 59
30	24	10 / 46	41 / 35	18 39
31	24	57 / 46	16 / [illegible]	19 20
32	25	43 / 46	38 / [illegible]	20 1
33	26	29 / 45	47 / [illegible]	20 43
34	27	15 / 45	44 / [illegible]	21 25
35	28	1 / 45	27 / [illegible]	22 7
36	28	46 / 45	56 / [illegible]	22 51
37	29	32 / 44	12 / [illegible]	23 33
38	30	17 / 44	10 / [illegible]	24 17
39	31	1 / 44	53 / [illegible]	25 1
40	31	46 / 44	19 / 8	25 46
41	32	30 / 43	27 / [illegible]	26 32
42	33	14 / 43	17 / [illegible]	27 16
43	33	57 / 43	48 / [illegible]	28 1
44	34	40 / 42	57 / [illegible]	28 48
45	35	23 / 42	46 / 27	29 34
46	36	6 / 42	13 / 4	30 22

47	36	48 / 41	17 / [illegible]	31 9
48	37	29 / 41	57 / 14	31 46
49	38	11 / 40	11 / 47	32 45
50	38	51 / 40	58 / 22	33 36
51	39	32 / 39	20 / 52	34 22
52	40	12 / 39	12 / 22	35 13
53	40	51 / 38	34 / 50	36 2
54	41	30 / 38	24 / 17	36 52
55	42	8 / 37	41 / 46	37 46
56	42	46 / 37	27 / 8	38 34
57	43	23 / 36	35 / 31	39 26
58	44	0 / 35	6 / 52	40 18
59	44	35 / 35	58 / 14	41 11
60	45	11 / 34	12 / 31	42 1
61	45	45 / 33	43 / 47	42 53
62	46	15 / 33	30 / 2	43 44
63	46	52 / 32	32 / 14	44 36
64	47	24 / 31	46 / 25	45 29
65	47	56 / 30	11 / 36	46 20
66	48	26 / 29	47 / 41	47 10
67	48	56 / 28	28 / 46	48 0
68	49	25 / 27	14 / 50	48 50
69	49	53 / 26	4 / 50	49 41

70	19 / 25	54 / 49	50	50 29
71	45 / 24	49 / 45	50	51 16
72	10 / 23	29 / 40	51	52 2
73	34 / 22	9 / 33	51	52 47
74	56 / 21	52 / 22	51	53 32
75	18 / 20	5 / 12	52	54 15
76	38 / 19	17 / 0	52	54 56
77	57 / 17	17 / 42	52	55 33
78	15 / 16	0 / 25	53	56 10
79	31 / 15	[illegible] / 7	53	56 44
80	46 / 13	32 / 46	53	57 16
81	0 / 12	18 / 23	54	57 46
82	22 / 11	41 / 0	54	58 13
83	23 / 9	41 / 34	54	58 37
84	33 / 8	15 / 8	54	59 0
85	41 / 6	23 / 41	54	59 19
86	48 / 5	4 / 13	54	59 34
87	53 / 3	17 / 44	54	59 44
88	57 / 2	1 / 14	54	59 54
89	59 / 0	15 / 45	54	59 59
90	0 / 0	0 / 0	55	60 0

56

1	0	49 / 49	45 / 44	0 34
2	1	39 / 49	29 / 43	1 9
3	2	29 / 49	12 / 43	1 45
4	3	18 / 49	55 / 42	2 19
5	4	8 / 49	37 / 40	2 53
6	4	58 / 49	17 / 38	3 28
7	5	47 / 49	55 / 37	4 4
8	6	37 / 49	32 / 34	4 38
9	7	27 / 49	6 / 31	5 13
10	8	16 / 49	37 / 29	5 49
11	9	6 / 49	6 / 25	6 24
12	9	55 / 49	31 / 22	7 0
13	10	44 / 49	53 / 18	7 35
14	11	34 / 49	11 / 15	8 12
15	12	23 / 49	26 / 9	8 46
16	13	12 / 49	35 / 4	9 23
17	14	1 / 48	39 / 59	9 59
18	14	50 / 48	38 / 34	10 36
19	15	39 / 48	32 / 47	11 12
20	16	28 / 48	19 / 42	11 49
21	17	17 / 48	1 / 34	12 26
22	18	5 / 48	35 / 28	13 5
23	18	54 / 48	3 / 20	13 42
24	19	42 / 48	23 / 12	14 20
25	20	30 / 48	35 / 4	14 58
26	21	18 / 47	39 / 55	15 36
27	22	6 / 47	34 / 45	16 14
28	22	54 / 47	19 / 36	16 54
29	23	41 / 47	55 / 25	17 33
30	24	29 / 47	20 / 16	18 14
31	25	16 / 47	36 / 3	18 57
32	26	3 / 46	39 / 41	19 33
33	26	50 / 46	30 / 39	20 15
34	27	37 / 46	9 / 25	20 56
35	28	23 / 46	34 / 13	21 38
36	29	9 / 45	47 / 58	22 20
37	29	55 / 45	45 / 42	23 2
38	30	41 / 45	27 / 27	23 46
39	31	26 / 45	54 / 11	24 29
40	32	12 / 44	5 / 54	25 12
41	32	56 / 44	59 / 34	25 56
42	33	41 / 44	33 / 16	26 42
43	34	25 / 43	49 / 56	27 27
44	35	9 / 43	45 / 35	28 13
45	35	53 / 43	20 / 15	29 1
46	36	36 / 42	35 / 41	29 46
47	37	19 / 42	26 / 27	30 33
48	38	1 / 42	53 / 3	31 22
49	38	43 / 41	56 / 38	32 10
50	39	25 / 41	34 / 8	32 58
51	40	6 / 40	42 / 43	33 49
52	40	47 / 40	25 / 11	34 37
53	41	27 / 39	36 / 41	35 28
54	42	7 / 39	17 / 10	36 19
55	42	46 / 38	27 / 34	37 8
56	43	25 / 38	1 / 0	38 0
57	44	3 / 37	1 / 23	38 51
58	44	40 / 36	24 / 45	39 43
59	45	17 / 36	9 / 4	40 35
60	45	53 / 35	13 / 23	41 28
61	46	28 / 34	36 / 38	42 19
62	47	3 / 33	14 / 54	43 13
63	47	37 / 33	8 / 7	44 6
64	48	10 / 32	15 / 16	44 58
65	48	42 / 31	31 / 26	45 50
66	49	13 / 30	57 / 31	46 41
67	49	44 / 29	26 / 36	47 34
68	50	14 / 28	4 / 41	48 26
69	50	42 / 27	45 / 38	49 14
70	51	10 / 26	23 / 37	50 4
71	51	37 / 25	0 / 31	50 53
72	52	2 / 24	31 / 25	51 42
73	52	26 / 23	56 / 18	52 29
74	52	50 / 22	14 / 6	53 15
75	53	12 / 20	20 / 53	53 58
76	53	33 / 19	13 / 37	54 40
77	53	52 / 18	50 / 20	55 21
78	54	11 / 17	10 / 0	55 59
79	54	28 / 15	10 / 38	56 36
80	54	43 / 14	48 / 16	57 10
81	54	58 / 12	4 / 50	57 42
82	55	10 / 11	54 / 24	58 10
83	55	22 / 9	18 / 57	58 34
84	55	32 / 8	15 / 27	58 56
85	55	40 / 6	42 / 56	59 14
86	55	47 / 5	38 / 23	59 30
87	55	53 / 3	1 / 54	59 44
88	55	56 / 2	55 / 19	59 51
89	55	59 / 0	14 / 46	59 55
90	56	0 / 0	0 / 0	60 0

1	0	50 50	19 19	0 34
2	1	40 50	38 19	1 8
3	2	30 50	57 17	1 41
4	3	21 50	14 16	2 15
5	4	11 50	30 15	2 49
6	5	1 50	45 14	3 23
7	5	51 50	59 11	3 57
8	6	42 50	10 9	4 31
9	7	32 50	19 7	5 6
10	8	22 50	26 4	5 40
11	9	12 50	30 1	6 14
12	10	2 49	31 57	6 48
13	10	52 49	28 55	7 22
14	11	42 49	23 49	8 58
15	12	32 49	12 46	8 33
16	13	21 49	58 40	9 8
17	14	11 49	38 36	9 44
18	15	1 49	14 30	10 19
19	15	50 49	44 24	10 55
20	16	40 49	8 19	11 31
21	17	29 49	27 13	12 7
22	18	18 49	40 5	12 42
23	19	7 48	45 58	13 20
24	19	56 48	43 50	13 57
25	20	45 48	33 42	14 34
26	21	34 48	14 33	15 12
27	22	22 48	48 25	15 51
28	23	11 48	13 15	16 28
29	23	59 48	28 6	17 7
30	24	47 41	34 55	17 46
31	25	35 41	29 43	18 26
32	26	23 41	12 33	19 6
33	27	10 41	45 20	19 44
34	27	58 41	5 7	20 26
35	28	45 46	12 55	21 8
36	29	32 46	7 50	21 49
37	30	18 46	47 26	22 31
38	31	5 46	13 10	23 13
39	31	51 45	23 54	23 56
40	32	37 45	17 38	24 41
41	33	22 45	55 20	25 23
42	34	8 45	15 1	26 7
43	34	53 44	16 42	26 52
44	35	37 44	58 23	27 38
45	36	22 44	21 0	28 24
46	37	6 43	21 38	29 10
47	37	49 43	59 16	29 57
48	38	33 42	15 51	30 44
49	39	16 42	6 26	31 33
50	39	58 41	32 59	32 21
51	40	40 41	31 31	33 10
52	41	22 41	2 2	33 59
53	42	3 40	4 32	34 51
54	42	43 39	36 59	35 40
55	43	23 39	35 26	36 31
56	44	3 38	7 51	37 23
57	44	41 38	52 15	38 15
58	45	20 37	7 37	39 7
59	45	57 36	44 57	39 59
60	46	34 36	41 14	40 51
61	47	10 35	55 32	41 45
62	47	46 34	27 47	42 39
63	48	21 33	14 59	43 31
64	48	55 33	23 8	44 24
65	49	28 32	21 17	45 16
66	50	0 31	38 24	46 13
67	50	32 30	2 28	47 5
68	51	2 29	30 29	47 57
69	51	31 28	59 28	48 48
70	52	0 27	27 26	49 41
71	52	27 26	53 20	50 31
72	52	54 24	13 12	51 21
73	53	19 24	25 4	52 9
74	53	43 22	29 49	52 55
75	54	6 21	18 35	53 42
76	54	27 20	53 18	54 26
77	54	48 18	11 58	55 8
78	55	7 17	9 35	55 49
79	55	24 16	44 14	56 27
80	55	40 14	58 48	57 1
81	55	55 13	46 18	57 32
82	56	9 11	4 49	58 3
83	56	20 10	53 18	58 29
84	56	31 8	51 36	58 53
85	56	39 7	57 46	59 13
86	56	47 5	8 37	59 29
87	56	52 4	45 1	59 44
88	56	56 2	46 25	59 54
89	56	59 0	11 49	59 59
90	57	0 0	0 0	60 0

58

1	0	50 / 50	53 / 53	0	33	24	20	10 / 49	40 / 27	13	36	47	38	19 / 44	56 / 3	29	20	70	52	50 / 28	8 / 16	49	14
2	1	41 / 50	46 / 52	1	6	25	21	0 / 49	7 / 20	18	12	48	39	3 / 43	59 / 40	30	7	71	53	18 / 37	24 / 10	50	6
3	2	32 / 50	38 / 51	1	39	26	21	49 / 49	27 / 12	14	49	49	39	47 / 43	39 / 14	30	54	72	53	45 / 26	34 / 1	50	57
4	3	23 / 50	29 / 50	2	12	27	22	38 / 49	39 / 2	14	26	50	40	30 / 43	54 / 48	31	42	73	54	11 / 24	34 / 49	51	48
5	4	14 / 50	19 / 49	2	45	28	23	27 / 48	41 / 54	16	4	51	41	13 / 42	41 / 20	32	31	74	54	36 / 33	24 / 39	52	36
6	5	5 / 50	8 / 48	3	18	29	24	16 / 48	35 / 45	16	42	52	41	56 / 41	1 / 54	33	23	75	55	0 / 22	0 / 19	53	24
7	5	55 / 50	56 / 45	3	50	30	25	5 / 48	20 / 35	17	20	53	43	37 / 41	54 / 21	34	10	76	55	22 / 21	19 / 0	54	9
8	6	46 / 50	41 / 44	4	24	31	25	53 / 48	55 / 23	17	58	54	43	19 / 40	16 / 50	35	1	77	55	43 / 19	19 / 39	54	52
9	7	37 / 50	25 / 41	4	57	32	26	42 / 48	18 / 11	18	37	55	44	0 / 40	6 / 18	35	52	78	56	2 / 18	58 / 13	55	33
10	8	28 / 50	6 / 38	5	30	33	27	30 / 48	29 / 2	19	18	56	44	40 / 39	24 / 43	36	45	79	56	21 / 16	11 / 48	56	13
11	9	18 / 50	44 / 35	6	3	34	28	18 / 47	31 / 49	15	57	57	45	20 / 39	7 / 7	37	37	80	56	37 / 15	59 / 19	56	49
12	10	9 / 50	19 / 32	6	37	35	25	6 / 47	20 / 36	20	38	58	45	59 / 38	14 / 29	38	39	81	56	53 / 13	18 / 49	57	24
13	10	59 / 50	51 / 30	7	12	36	29	53 / 47	56 / 22	21	17	59	46	37 / 37	43 / 49	39	22	82	57	7 / 12	7 / 15	57	56
14	11	50 / 50	21 / 24	7	44	37	30	41 / 47	18 / 8	21	59	60	47	15 / 37	32 / 8	40	15	83	57	19 / 10	22 / 42	58	26
15	12	40 / 50	45 / 21	8	19	38	31	28 / 46	26 / 43	22	41	61	47	52 / 36	40 / 26	41	10	84	57	30 / 9	4 / 6	58	50
16	13	31 / 50	6 / 16	8	54	39	32	15 / 46	19 / 39	33	22	62	48	29 / 35	6 / 29	42	3	85	57	39 / 7	10 / 27	59	11
17	14	21 / 50	22 / 11	9	28	40	33	1 / 46	58 / 20	24	5	63	49	4 / 34	45 / 52	42	57	86	57	46 / 5	37 / 52	59	30
18	15	11 / 50	33 / 6	10	2	41	33	48 / 46	18 / 4	34	49	64	49	39 / 34	37 / 2	43	51	87	57	52 / 4	29 / 11	59	41
19	16	1 / 50	39 / 0	10	37	42	34	34 / 45	22 / 46	25	33	65	50	13 / 33	39 / 12	44	47	88	57	56 / 2	40 / 30	59	51
20	16	51 / 49	39 / 55	11	13	43	35	20 / 45	8 / 28	26	17	66	50	46 / 32	51 / 16	45	39	89	57	59 / 0	10 / 50	59	58
21	17	41 / 49	34 / 48	11	48	44	36	5 / 45	36 / 9	27	1	67	51	19 / 31	7 / 20	46	33	90	58	0 / 0	0 / 0	60	0
22	18	31 / 49	32 / 43	12	23	45	36	50 / 44	45 / 46	27	46	68	51	50 / 30	27 / 20	47	26						
23	19	21 / 49	5 / 35	12	59	46	37	35 / 44	31 / 25	28	33	69	52	20 / 29	47 / 21	48	22						

1	0	51 51	26 26	0	32	34	20	24 50	16 3	13	14	47	38	49 44	16 50	28	41	70	53	39 29	22 8	48	45
2	1	42 51	52 25	1	3	25	21	14 49	19 57	13	49	48	39	34 44	6 27	29	28	71	54	8 28	30 1	49	39
3	2	34 51	17 24	1	35	26	22	4 49	16 49	14	25	49	40	18 44	33 22	30	15	72	54	36 26	31 51	50	32
4	3	25 51	41 23	2	7	27	22	54 49	5 40	15	1	50	41	2 43	35 37	31	3	73	55	3 25	22 36	51	24
5	4	17 51	4 22	2	39	28	23	43 49	45 32	15	38	51	41	46 43	12 11	31	52	74	55	29 24	0 28	52	13
6	5	8 51	26 20	3	12	29	24	33 49	17 23	16	16	52	42	29 42	23 42	32	41	75	55	53 23	24 4	53	2
7	5	59 51	46 19	3	44	30	25	22 49	40 13	16	52	53	43	12 42	5 12	33	31	76	56	16 21	28 43	53	50
8	6	51 51	5 17	4	16	31	26	15 49	53 2	17	30	54	43	54 41	17 41	34	22	77	56	38 20	11 20	54	36
9	7	42 51	22 14	4	48	32	27	0 48	55 53	18	9	55	44	35 41	58 11	35	14	78	56	58 18	31 51	55	20
10	8	33 [illegible]	36 11	5	20	33	27	49 48	47 41	18	47	56	45	17 40	9 35	36	5	79	57	17 17	24 24	56	3
11	9	44 51	47 9	5	54	34	28	38 48	28 30	19	25	57	45	57 39	44 59	36	57	80	57	34 15	48 54	56	42
12	10	15 51	56 7	6	27	35	29	26 48	48 15	20	4	58	46	37 39	43 22	37	49	81	57	50 14	42 21	57	18
13	11	7 51	3 2	6	59	36	30	15 48	13 4	20	46	59	47	17 38	5 42	38	42	82	58	5 12	3 45	57	49
14	11	58 50	5 59	7	33	37	31	3 47	17 50	21	26	60	47	55 38	47 3	35	38	83	58	17 11	48 6	58	18
15	12	49 50	4 56	8	5	38	31	51 47	7 34	22	8	61	48	33 37	50 19	49	31	84	58	28 9	54 27	58	44
16	13	40 50	0 50	8	38	39	32	38 47	41 22	22	50	62	49	11 36	19 33	41	29	85	58	38 7	21 46	59	7
17	14	30 50	50 45	9	11	40	33	26 47	3 4	23	30	63	49	47 35	42 46	42	21	86	58	46 6	7 3	59	25
18	15	21 50	35 41	9	46	43	34	13 46	7 48	24	13	64	50	33 34	28 58	43	16	87	58	52 4	10 21	59	40
19	16	12 50	16 36	10	20	42	34	59 46	55 30	24	56	65	50	58 34	26 [illegible]	44	10	88	58	56 2	31 37	59	41
20	17	2 50	52 30	10	53	43	35	46 46	25 12	25	41	66	51	32 33	30 10	45	6	89	58	59 0	8 52	59	57
21	17	53 50	22 23	11	27	44	36	32 45	37 54	26	25	67	52	5 32	40 13	46	1	90	59	0 0	0 0	60	0
22	18	43 50	45 19	12	3	45	37	18 45	31 33	27	9	68	52	37 31	53 16	46	57						
23	19	34 50	4 12	12	38	46	38	4 45	4 12	27	55	69	53	9 30	9 13	47	51						

.60.

1	0	51 51	58 57	0	31	24	20	37 50	29 39	12	51	47	39	17 45	57 37	28	2	70	54	28 30	7 2	48	14
2	1	43 51	55 57	1	2	25	21	28 50	8 33	13	26	48	40	3 45	34 14	28	48	71	54	58 28	9 54	49	10
3	2	35 51	52 56	1	33	26	22	18 50	41 25	14	1	49	40	48 44	48 50	29	35	72	55	27 27	3 43	50	5
4	3	27 51	48 55	2	4	27	23	9 50	6 17	14	36	50	41	37 44	38 26	30	33	73	55	58 26	46 27	50	58
5	4	19 51	43 55	2	35	28	23	59 50	23 19	15	12	51	42	18 44	4 0	31	11	74	56	21 25	13 13	51	52
6	5	11 51	38 52	3	6	29	24	49 49	37 59	15	47	52	43	2 43	4 32	31	57	75	56	46 23	26 52	52	43
7	6	3 51	30 51	3	37	30	25	39 49	32 51	16	25	53	43	45 43	36 3	32	49	76	57	10 22	18 29	53	32
8	6	55 51	21 49	4	9	31	26	29 49	[illegible] 41	17	1	54	44	28 42	39 33	33	39	77	57	32 21	47 4	54	20
9	7	47 51	10 46	4	40	32	27	19 49	4 30	17	38	55	45	11 42	12 1	34	31	78	57	53 19	51 36	55	6
10	8	38 51	56 45	5	12	33	28	8 49	34 19	18	16	56	45	53 41	13 28	35	23	79	58	13 18	27 3	55	48
11	9	30 51	41 42	5	43	34	28	57 49	[illegible] 9	18	56	57	46	34 40	41 51	36	14	80	58	31 16	30 30	56	28
12	10	22 51	23 39	6	14	35	29	47 48	2 57	19	34	58	47	17 40	32 15	37	8	81	58	48 14	0 52	57	6
13	11	14 51	2 36	6	46	36	30	35 48	59 44	20	13	59	47	55 39	47 38	38	3	82	59	2 13	52 14	57	41
14	12	5 51	38 31	7	19	37	31	24 48	43 32	20	52	60	48	35 38	25 56	38	56	83	59	16 11	6 32	58	14
15	12	57 55	5 29	7	51	38	32	13 48	14 16	21	32	61	49	14 38	21 13	39	51	84	59	27 9	38 50	58	41
16	13	48 51	38 23	8	23	39	33	1 48	31 2	22	14	62	49	52 37	34 29	40	47	85	59	37 8	28 4	59	5
17	14	40 51	1 20	8	56	40	33	49 47	33 47	22	55	63	50	30 36	3 41	41	42	86	59	45 6	32 18	59	26
18	15	31 51	21 15	9	29	41	34	37 47	20 31	23	36	64	51	6 35	44 52	4	38	87	59	51 4	50 32	59	42
19	16	22 51	36 9	10	2	42	35	24 47	51 15	24	19	65	51	42 35	36 0	43	34	88	59	56 2	22 42	59	52
20	17	13 51	45 4	10	36	43	36	12 46	6 56	25	2	66	52	17 34	36 5	44	31	89	59	59 0	5 55	59	58
21	18	4 50	49 59	11	9	44	36	59 46	2 38	25	47	67	52	51 33	41 9	45	28	90	60	0 0	0 0	60	0
22	18	55 50	48 54	11	44	45	37	45 46	40 19	26	31	68	53	24 32	50 10	46	24						
23	19	46 50	42 47	12	18	46	38	31 45	59 58	27	15	69	53	57 31	0 7	47	19						

11

48

1	0	52 52	29 28	0 30	24	20	50 51	20 14	12 28	47	39	45 46	59 23	27 19	70	55	16 30	21 58	47 43
2	1	44 52	57 28	1 0	25	21	41 51	34 8	13 2	48	40	32 46	22 1	28 5	71	55	47 29	19 49	48 39
3	2	37 52	25 27	1 30	26	22	32 51	42 0	13 36	49	41	18 45	23 38	28 52	72	56	17 28	8 36	49 35
4	3	29 52	52 26	2 0	27	23	23 50	42 53	14 10	50	42	4 45	1 14	29 40	73	56	45 27	44 21	50 31
5	4	22 52	18 26	2 31	28	24	14 50	35 45	14 45	51	42	49 44	15 48	30 28	74	57	13 26	5 4	51 27
6	5	14 52	44 23	3 0	29	25	5 50	20 37	15 21	52	43	34 44	3 22	31 17	75	57	39 24	9 41	52 19
7	6	7 52	7 23	3 31	30	25	55 50	57 27	15 56	53	44	18 43	25 53	32 6	76	58	3 23	50 17	53 11
8	6	59 52	30 20	4 0	31	26	46 50	24 18	16 32	54	45	2 43	18 25	32 57	77	58	27 21	7 50	54 1
9	7	51 52	50 18	4 31	32	27	36 50	42 8	17 8	55	45	45 42	43 53	33 47	78	58	48 20	57 18	54 49
10	8	44 52	8 16	5 2	33	28	26 49	50 59	17 46	56	46	28 42	36 19	34 38	79	59	9 18	15 43	55 33
11	9	36 52	24 13	5 32	34	29	16 49	49 47	18 23	57	47	10 41	55 45	35 32	80	59	27 17	58 8	56 19
12	10	28 52	37 11	6 4	35	30	6 49	36 36	19 1	58	47	52 41	40 10	36 26	81	59	45 15	6 27	56 57
13	11	20 52	48 9	6 34	36	30	56 49	12 23	19 39	59	48	33 40	50 31	37 19	82	60	0 13	33 47	57 38
14	12	12 52	57 3	7 4	37	31	47 49	35 12	20 18	60	49	14 39	21 51	38 13	83	60	14 11	20 59	58 6
15	13	5 52	0 1	7 37	38	32	36 48	41 58	20 57	61	49	54 39	12 9	39 9	84	60	26 10	19 14	58 36
16	13	57 51	1 56	8 8	39	33	23 48	45 43	21 37	62	50	33 38	21 24	40 4	85	60	36 8	33 25	59 0
17	14	48 51	57 53	8 40	40	34	12 48	28 28	22 18	63	51	11 37	45 37	41 0	86	60	47 6	58 34	59 21
18	15	40 51	50 48	9 11	41	35	0 48	56 14	22 59	64	51	49 36	22 48	41 57	87	60	51 4	32 42	59 37
19	16	32 51	38 43	9 43	42	35	49 47	10 58	23 40	65	52	26 35	10 57	42 55	88	60	56 2	14 49	59 50
20	17	24 51	21 37	10 16	43	36	31 47	8 41	24 24	66	53	2 35	7 2	43 53	89	60	59 0	3 57	59 58
21	18	15 51	58 34	10 50	44	37	24 47	49 22	25 6	67	53	37 34	9 5	44 49	90	61	0 0	0 0	60 0
22	19	7 51	32 28	11 22	45	38	12 47	11 3	25 50	68	54	11 33	14 5	45 47					
23	19	59 51	0 20	11 54	46	38	59 46	14 44	26 34	69	54	44 32	19 2	46 45					

62

1	0	52	59	52	58	0	29	24	21	2	48	51	48	12	5	47	40	13	18	47	9	26	38	70	56	4	4	31	54	47	7
2	1	45	57	52	58	0	58	25	21	54	36	51	42	12	38	48	41	0	27	46	48	27	22	71	56	35	58	30	45	48	6
3	2	38	55	52	57	1	27	26	22	46	18	51	34	13	11	49	41	47	15	46	26	28	8	72	57	6	43	29	32	49	4
4	3	31	52	52	57	1	56	27	23	37	52	51	28	13	45	50	42	33	41	46	2	28	55	73	57	36	15	28	17	50	2
5	4	24	49	52	55	2	25	28	24	29	20	51	21	14	19	51	43	19	43	45	37	29	42	74	58	4	32	26	56	50	57
6	5	17	44	52	54	2	54	29	25	20	41	51	12	14	53	52	44	5	20	45	11	30	31	75	58	31	28	25	33	51	53
7	6	10	38	52	53	3	24	30	26	11	53	51	3	15	27	53	44	50	31	44	44	31	22	76	58	57	1	24	7	52	48
8	7	3	31	52	50	3	53	31	27	2	56	50	54	16	2	54	45	35	15	44	15	32	11	77	59	21	8	22	38	53	40
9	7	56	21	52	49	4	23	32	27	53	50	50	46	16	39	55	46	19	30	43	44	33	2	78	59	43	46	21	2	54	30
10	8	49	10	52	46	4	52	33	28	44	36	50	36	17	15	56	47	3	14	43	13	33	54	79	60	4	48	19	29	55	19
11	9	41	56	52	45	5	22	34	29	35	12	50	25	17	50	57	47	46	27	42	39	34	47	80	60	24	17	17	46	56	2
12	10	34	41	52	41	5	51	35	30	25	37	50	14	18	27	58	48	29	6	42	3	35	39	81	60	42	3	16	4	56	47
13	11	27	22	52	39	6	21	36	31	15	51	50	2	19	4	59	49	11	9	41	25	36	33	82	60	58	7	14	19	57	23
14	12	20	1	52	36	6	51	37	32	5	53	49	51	19	43	60	49	52	34	40	47	37	29	83	61	12	26	12	29	57	58
15	13	12	37	52	32	7	22	38	32	55	44	49	38	20	21	61	50	33	21	40	4	38	24	84	61	24	55	10	38	58	30
16	14	5	9	52	28	7	52	39	33	45	22	49	24	21	0	62	51	13	25	39	20	39	20	85	61	35	33	8	46	58	59
17	14	57	37	52	24	8	23	40	34	38	46	49	9	21	40	63	51	52	41	38	34	40	18	86	61	44	19	6	50	59	20
18	15	50	1	52	20	8	54	41	35	23	55	48	55	22	22	64	52	31	19	37	46	41	15	87	61	51	9	4	55	59	39
19	16	42	21	52	16	9	25	42	36	12	50	48	42	23	3	65	53	9	5	36	55	42	13	88	61	56	4	2	57	59	51
20	17	33	37	52	11	9	56	43	37	1	32	48	23	23	43	66	53	46	0	35	58	43	10	89	61	59	1	0	59	59	58
21	18	26	48	52	6	10	28	44	38	49	55	48	6	24	26	67	54	21	58	35	3	44	10	90	62	0	0	0	0	60	0
22	19	18	54	52	0	11	0	45	38	38	1	47	47	25	9	68	54	57	1	34	3	45	10								
23	20	10	54	51	54	11	32	46	39	25	48	47	30	25	55	69	55	31	4	32	0	46	9								

15 23

1	0	53 / 53	28 / 27	0 26	24	21	14 / 52	53 / 21	11 41	47	40	39 / 47	58 / 53	25 53	70	56	55 / 32	11 / 53	46 29
2	1	46 / 53	55 / 27	0 56	25	22	7 / 52	14 / 15	12 13	48	41	27 / 47	49 / 34	26 39	71	57	24 / 31	4 / 43	47 30
3	2	40 / 53	22 / 26	1 24	26	22	59 / 52	29 / 8	12 45	49	42	15 / 47	23 / 13	27 25	72	57	55 / 30	47 / 30	48 30
4	3	33 / 53	48 / 26	1 53	27	23	51 / 52	37 / 2	13 17	50	43	2 / 46	36 / 49	28 10	73	58	26 / 29	17 / 12	49 29
5	4	27 / 53	14 / 24	2 20	28	24	43 / 51	39 / 55	13 51	51	43	49 / 46	25 / 26	28 58	74	58	54 / 27	29 / 52	50 27
6	5	20 / 53	38 / 24	2 49	29	25	35 / 51	34 / 46	14 24	52	44	37 / 46	51 / 2	29 45	75	59	23 / 26	21 / 28	51 25
7	6	14 / 53	2 / 22	3 17	30	26	27 / 51	20 / 38	14 58	53	45	21 / 45	53 / 33	30 33	76	59	49 / 28	49 / 59	52 23
8	7	7 / 53	24 / 20	3 45	31	27	18 / 51	58 / 31	15 33	54	46	7 / 45	26 / 6	31 23	77	60	14 / 23	48 / 28	53 18
9	8	0 / 53	44 / 18	4 13	32	28	10 / 51	29 / 22	16 7	55	46	52 / 44	32 / 36	32 14	78	60	38 / 21	16 / 51	54 9
10	8	54 / 53	2 / 16	4 42	33	29	1 / 51	51 / 11	16 42	56	47	37 / 44	8 / 6	33 7	79	61	0 / 20	7 / 12	55 0
11	9	47 / 53	18 / 14	5 11	34	29	53 / 51	2 / 2	17 18	57	48	21 / 43	14 / 31	33 59	80	61	20 / 18	19 / 29	55 48
12	10	40 / 53	32 / 11	5 40	35	30	44 / 50	4 / 51	17 53	58	49	4 / 42	45 / 57	34 52	81	61	38 / 16	48 / 42	56 34
13	11	33 / 53	43 / 9	6 10	36	31	34 / 50	55 / 41	18 31	59	49	47 / 42	42 / 21	35 46	82	61	55 / 14	30 / 54	57 15
14	12	26 / 53	52 / 7	6 39	37	32	25 / 50	36 / 29	19 7	60	50	30 / 41	3 / 42	36 41	83	62	10 / 13	24 / 1	57 52
15	13	19 / 53	59 / 2	7 7	38	33	16 / 50	5 / 17	19 46	61	51	11 / 41	45 / 0	37 37	84	62	23 / 11	25 / 7	58 25
16	14	13 / 52	1 / 59	7 37	39	34	6 / 50	22 / 4	20 24	62	51	52 / 40	45 / 18	38 34	85	62	34 / 9	32 / 7	58 52
17	15	6 / 52	0 / 55	8 7	40	34	56 / 49	26 / 51	21 2	63	52	33 / 39	3 / 31	39 31	86	62	43 / 7	39 / 9	59 16
18	15	58 / 52	55 / 51	8 37	41	35	46 / 49	17 / 36	21 42	64	53	12 / 38	34 / 44	40 30	87	62	50 / 5	48 / 7	59 34
19	16	51 / 52	46 / 47	9 7	42	36	35 / 49	53 / 22	22 23	65	53	51 / 37	18 / 52	41 28	88	62	55 / 3	55 / 4	59 47
20	17	44 / 52	33 / 43	9 37	43	37	25 / 49	15 / 6	23 3	66	54	20 / 36	10 / 58	42 27	89	62	58 / 1	59 / 1	59 56
21	18	37 / 52	16 / 38	10 7	44	38	14 / 48	21 / 49	23 45	67	55	6 / 36	8 / 3	43 27	90	63	0 / 0	0 / 0	60 0
22	19	29 / 52	54 / 32	10 39	45	39	3 / 48	10 / 33	24 28	68	55	42 / 35	11 / 2	44 28					
23	20	22 / 52	26 / 27	11 11	46	39	51 / 48	43 / 13	25 9	69	56	17 / 33	13 / 58	45 28					

43

64

1	0	53 53	56 55	0 27
2	1	47 53	51 55	0 54
3	2	41 53	46 55	1 21
4	3	37 53	41 53	1 48
5	4	29 53	34 53	2 16
6	5	23 53	27 52	2 43
7	6	17 53	19 50	3 10
8	7	11 53	9 48	3 37
9	8	4 53	51 41	4 6
10	8	58 53	44 45	4 33
11	9	52 53	29 43	5 1
12	10	46 53	12 41	5 28
13	11	39 53	53 38	5 57
14	12	33 53	31 35	6 25
15	13	27 53	6 32	6 53
16	14	20 53	38 29	7 21
17	15	14 53	7 25	7 49
18	16	7 53	32 21	8 18
19	17	0 53	53 17	8 48
20	17	54 53	10 13	9 18
21	18	47 53	23 10	9 47
22	19	40 53	33 4	10 16
23	20	33 52	37 57	10 46

24	21	26 52	34 53	11 18
25	22	19 52	27 47	11 49
26	23	12 52	14 40	12 20
27	24	4 52	54 36	12 52
28	24	51 52	30 28	13 24
29	25	49 52	58 20	13 55
30	26	42 52	18 13	14 28
31	27	34 52	31 5	15 1
32	28	26 51	36 57	15 34
33	29	18 51	33 47	16 9
34	30	12 51	20 37	16 43
35	31	1 51	51 29	17 20
36	31	53 51	26 17	17 54
37	32	44 51	43 8	18 32
38	33	35 50	51 55	19 7
39	34	26 50	46 42	19 45
40	35	17 50	28 31	20 23
41	36	7 50	59 17	21 2
42	36	58 50	16 2	21 41
43	37	48 49	18 48	22 21
44	38	38 49	6 32	23 1
45	39	27 49	38 14	23 43
46	40	16 48	52 57	24 26

47	41	5 48	49 39	25 9
48	41	54 48	28 20	25 43
49	42	42 47	48 58	26 37
50	43	30 47	46 37	27 23
51	44	18 47	23 13	28 9
52	45	5 46	36 50	28 58
53	45	52 46	26 23	29 46
54	46	38 45	49 57	30 35
55	47	24 45	46 29	31 25
56	48	10 44	17 58	32 16
57	48	55 44	13 24	33 8
58	49	39 43	37 51	34 2
59	50	23 43	28 16	34 58
60	51	6 42	42 38	35 52
61	51	49 41	22 57	36 44
62	52	31 41	19 15	37 46
63	53	12 40	34 30	38 44
64	53	53 39	4 42	39 42
65	54	32 38	46 51	40 42
66	55	11 37	37 58	41 44
67	55	49 37	35 4	42 45
68	56	26 36	39 2	43 45
69	57	2 34	41 59	44 46

70	57	37 33	40 54	45 49
71	58	11 32	34 43	46 52
72	58	44 31	17 29	47 53
73	59	15 30	46 10	48 54
74	59	45 28	56 50	49 57
75	60	14 27	46 26	50 58
76	60	42 25	12 54	51 54
77	61	8 24	6 19	52 51
78	61	32 22	25 42	53 47
79	61	55 21	7 0	54 42
80	62	16 19	7 15	55 32
81	62	35 17	22 23	56 18
82	62	52 15	45 31	57 2
83	63	8 13	16 34	57 40
84	63	21 11	50 34	58 16
85	63	33 9	24 31	58 47
86	63	42 7	55 27	59 14
87	63	50 5	22 20	59 37
88	63	55 3	42 13	59 50
89	63	58 1	55 5	59 59
90	64	0 0	0 0	60 0

1	0	58 54	23 22	0 26	24	21	37 53	52 24	10 53	47	41	30 49	58 23	24 23	70	58	23 34	29 51	45 6
2	1	48 54	45 22	0 52	25	22	31 53	16 18	11 23	48	42	20 49	21 4	25 6	71	58	58 33	26 44	46 9
3	2	43 54	7 22	1 19	26	23	24 53	34 12	11 53	49	43	9 48	25 44	25 50	72	59	32 32	10 30	47 15
4	3	37 54	29 21	1 44	27	24	17 53	46 7	12 25	50	43	58 48	9 23	26 35	73	60	4 31	40 13	48 18
5	4	31 54	50 20	2 10	28	25	10 53	53 0	12 55	51	44	46 48	32 2	27 21	74	60	35 29	53 51	49 22
6	5	26 54	10 19	2 37	29	26	3 52	53 53	13 27	52	45	34 47	34 38	28 8	75	61	5 28	44 22	50 23
7	6	20 54	29 17	3 3	30	26	56 52	46 46	13 58	53	46	22 47	12 12	28 55	76	61	34 26	6 51	51 26
8	7	14 54	46 17	3 30	31	27	49 52	32 39	14 31	54	47	9 46	24 47	29 45	77	62	0 25	51 15	52 27
9	8	9 54	3 14	3 55	32	28	42 52	11 31	15 3	55	47	56 46	11 20	30 36	78	62	26 23	12 37	53 25
10	9	3 54	17 13	4 22	33	29	34 52	42 21	15 36	56	48	42 46	31 50	31 26	79	62	49 21	49 50	54 19
11	9	57 54	30 10	4 49	34	30	27 52	3 14	16 10	57	49	28 45	21 18	32 17	80	63	11 20	39 1	55 12
12	10	51 54	40 10	5 16	35	31	19 52	17 3	16 43	58	50	13 49	39 47	33 12	81	63	31 18	40 7	56 1
13	11	45 54	50 6	5 42	36	32	11 51	20 55	17 18	59	50	58 44	26 10	34 4	82	63	49 16	41 9	56 51
14	12	39 54	56 3	6 9	37	33	3 51	15 43	17 53	60	51	42 43	36 34	35 0	83	64	5 14	56 10	57 34
15	13	33 54	59 0	6 37	38	33	54 51	58 33	18 30	61	52	26 43	10 55	35 57	84	64	20 12	6 5	58 10
16	14	27 53	59 57	7 5	39	34	46 51	31 20	19 5	62	53	9 42	5 13	36 55	85	64	32 9	11 58	58 43
17	15	21 53	56 54	7 33	40	35	37 51	51 10	19 43	63	53	51 42	18 28	37 52	86	64	42 7	9 48	59 9
18	16	15 53	50 51	8 1	41	36	29 50	1 56	20 21	64	54	32 40	46 42	38 51	87	64	49 5	51 37	59 30
19	17	9 53	41 47	8 29	42	37	19 50	57 42	20 59	65	55	13 39	28 53	39 53	88	64	55 3	32 22	59 46
20	18	3 53	28 42	8 57	43	38	10 50	39 28	21 38	66	55	53 39	21 59	40 53	89	64	58 1	54 6	59 55
21	18	57 53	10 39	9 27	44	39	1 50	7 14	22 18	67	56	32 38	20 3	41 56	90	65	0 0	0 0	60 0
22	19	50 53	49 34	9 56	45	39	51 49	21 57	22 59	68	57	10 38	23 4	42 59					
23	20	44 53	23 29	10 24	46	40	41 49	18 40	23 40	69	57	47 30	57 2	44 3					

66

1	0	54 54	49 48	0	24
2	1	49 54	37 49	0	40
3	2	44 54	26 47	1	14
4	3	39 54	13 47	1	41
5	4	34 54	0 47	2	6
6	5	28 54	47 44	2	30
7	6	23 54	32 44	2	56
8	7	18 54	16 42	3	21
9	8	12 54	58 41	3	47
10	9	7 54	39 40	4	13
11	10	2 54	19 37	4	38
12	10	56 54	56 36	5	5
13	11	51 54	32 33	5	30
14	12	46 54	5 31	5	57
15	13	40 54	36 28	6	23
16	14	35 54	4 24	6	49
17	15	29 54	29 22	7	16
18	16	23 54	51 19	7	43
19	17	18 54	10 14	8	10
20	18	12 54	25 12	8	37
21	19	6 54	37 8	9	5
22	20	0 54	45 2	9	32
23	20	54 53	41 48	10	1

24	21	48 53	47 54	10	30
25	22	42 53	39 48	10	58
26	23	36 53	27 44	11	27
27	24	30 53	11 38	11	57
28	25	23 53	49 31	12	26
29	26	17 53	20 24	12	57
30	27	10 53	44 19	13	28
31	28	4 53	3 11	14	2
32	28	57 53	14 4	14	31
33	29	50 52	18 55	15	2
34	30	43 52	13 47	15	34
35	31	36 52	0 38	16	9
36	32	28 52	38 30	16	42
37	33	21 52	8 20	17	16
38	34	13 52	28 8	17	50
39	35	5 51	36 58	18	26
40	35	57 51	34 48	19	2
41	36	49 51	22 34	19	38
42	37	40 51	56 21	20	16
43	38	32 51	17 8	20	55
44	39	23 50	25 55	21	35
45	40	14 50	20 38	22	13
46	41	4 50	58 23	22	54

47	41	55 50	21 6	23	34
48	42	45 49	27 48	24	18
49	43	35 49	17 29	25	1
50	44	24 49	44 9	25	45
51	45	13 48	53 49	26	30
52	46	2 48	42 24	27	16
53	46	51 48	7 2	28	4
54	47	39 47	9 38	28	52
55	48	29 47	47 10	29	41
56	49	13 46	57 41	30	31
57	50	0 46	38 13	31	24
58	50	46 45	51 39	32	16
59	51	32 45	30 6	33	10
60	52	17 44	36 31	34	5
61	53	2 43	7 53	35	2
62	53	46 43	0 10	35	58
63	54	29 42	10 27	36	58
64	55	11 41	37 44	37	58
65	55	53 40	21 53	38	59
66	56	34 40	14 2	40	2
67	57	14 39	16 7	41	5
68	57	53 38	23 7	42	8
69	58	31 37	30 5	43	13

70	59	8 36	35 0	44	14
71	59	44 34	35 50	45	24
72	60	19 33	25 33	46	30
73	60	52 32	58 17	47	37
74	61	25 30	15 52	48	42
75	61	56 29	7 25	49	48
76	62	25 27	32 52	50	52
77	62	53 26	24 13	51	54
78	63	19 24	37 31	52	57
79	63	44 22	8 43	53	56
80	64	6 20	51 50	54	54
81	64	27 18	41 57	55	48
82	64	46 16	38 52	56	34
83	65	3 14	30 46	57	19
84	65	19 12	16 38	58	1
85	65	30 10	54 24	58	35
86	65	41 8	18 9	59	5
87	65	49 5	27 51	59	30
88	65	55 3	18 31	59	47
89	65	58 1	49 11	59	57
90	66	0 0	0 0	60	0

1	0	55 / 55	14 / 13	0 24	24	21	59 / 54	15 / 22	10 4	47	42	18 / 50	56 / 49	22 47	70	59	52 / 31	54 / 6	43 29
2	1	50 / 55	37 / 14	0 49	25	22	53 / 54	37 / 17	10 33	48	43	9 / 50	45 / 31	23 28	71	60	30 / 35	0 / 55	44 36
3	2	45 / 55	41 / 13	1 12	26	23	47 / 54	54 / 14	11 1	49	44	0 / 50	16 / 13	24 10	72	61	5 / 34	55 / 40	45 45
4	3	40 / 55	54 / 12	1 36	27	24	42 / 54	8 / 7	11 29	50	44	50 / 49	29 / 54	24 53	73	61	40 / 33	35 / 22	46 54
5	4	36 / 55	6 / 11	2 0	28	25	36 / 54	15 / 2	11 58	51	45	40 / 49	23 / 35	25 39	74	62	13 / 31	57 / 58	48 2
6	5	31 / 55	17 / 11	2 25	29	26	30 / 53	17 / 55	12 27	52	46	29 / 49	58 / 13	26 23	75	62	45 / 30	55 / 29	49 9
7	6	26 / 55	28 / 9	2 49	30	27	24 / 53	12 / 53	12 57	53	47	19 / 48	11 / 50	27 9	76	63	16 / 28	24 / 54	50 15
8	7	21 / 55	37 / 8	3 13	31	28	18 / 53	5 / 40	13 27	54	48	8 / 48	1 / 27	27 59	77	63	45 / 27	18 / 16	51 22
9	8	16 / 55	45 / 7	3 38	32	29	11 / 53	45 / 35	13 57	55	48	56 / 48	28 / 0	28 46	78	64	12 / 25	34 / 30	52 26
10	9	11 / 55	52 / 5	4 2	33	30	5 / 53	20 / 28	14 29	56	49	44 / 47	28 / 34	29 36	79	64	38 / 23	4 / 41	53 30
11	10	6 / 55	57 / 4	4 27	34	30	58 / 53	44 / 21	15 0	57	50	32 / 47	2 / 5	30 28	80	65	1 / 21	45 / 44	54 28
12	11	2 / 55	1 / 1	4 51	35	31	52 / 53	9 / 11	15 31	58	51	19 / 46	7 / 33	31 20	81	65	23 / 19	29 / 43	55 26
13	11	57 / 55	2 / 0	5 17	36	32	45 / 53	20 / 4	16 6	59	52	5 / 46	40 / 1	32 13	82	65	43 / 17	12 / 37	56 18
14	12	52 / 54	2 / 47	5 42	37	33	38 / 52	24 / 54	16 38	60	52	51 / 45	41 / 28	33 9	83	66	0 / 15	49 / 28	57 8
15	13	46 / 54	59 / 54	6 7	38	34	31 / 52	18 / 44	17 12	61	53	37 / 44	9 / 49	34 5	84	66	16 / 13	17 / 12	57 52
16	14	41 / 54	53 / 52	6 33	39	35	24 / 52	2 / 34	17 46	62	54	21 / 44	58 / 10	35 3	85	66	29 / 10	29 / 54	58 31
17	15	36 / 54	45 / 49	6 58	40	36	16 / 52	36 / 24	18 22	63	55	6 / 43	8 / 27	36 3	86	66	40 / 8	23 / 34	59 3
18	16	31 / 54	34 / 46	7 24	41	37	9 / 52	7 / 12	18 57	64	55	49 / 42	35 / 45	37 4	87	66	48 / 6	57 / 8	59 26
19	17	26 / 54	20 / 42	7 50	42	38	1 / 52	12 / 0	19 33	65	56	32 / 41	20 / 56	38 3	88	66	55 / 3	5 / 41	59 44
20	18	21 / 54	2 / 40	8 17	43	38	53 / 51	12 / 44	20 10	66	57	14 / 41	16 / 5	39 7	89	66	58 / 1	46 / 14	59 56
21	19	15 / 54	42 / 34	8 44	44	39	45 / 51	0 / 33	20 48	67	57	55 / 40	21 / 10	40 10	90	67	0 / 0	0 / 0	60 0
22	20	10 / 54	17 / 31	9 10	45	40	36 / 51	33 / 19	21 27	68	58	35 / 39	31 / 12	41 15					
23	21	4 / 54	48 / 27	9 37	46	41	27 / 51	52 / 4	22 5	69	59	14 / 38	43 / 11	42 22					

68

1	0	55 / 55	38 / 38	0 23	24	22	9 / 54	19 / 51	9 40	47	42	41 / 51	43 / 30	21 57	70	60	36 / 38	23 / 13	42 53
2	1	51 / 55	16 / 37	0 46	25	23	4 / 54	10 / 45	10 6	48	43	33 / 51	15 / 13	22 37	71	61	14 / 37	36 / 4	43 43
3	2	46 / 55	53 / 37	1 9	26	23	58 / 54	55 / 42	10 33	49	44	24 / 50	26 / 56	23 18	72	61	51 / 35	40 / 49	44 54
4	3	42 / 55	30 / 36	1 32	27	24	53 / 54	37 / 36	11 1	50	45	15 / 50	22 / 40	24 2	73	62	27 / 34	29 / 30	46 4
5	4	38 / 55	6 / 36	1 56	28	25	48 / 54	13 / 31	11 29	51	46	6 / 50	2 / 19	24 44	74	63	1 / 33	59 / 5	47 14
6	5	33 / 55	42 / 35	2 19	29	26	42 / 54	44 / 25	11 56	52	46	56 / 49	21 / 59	25 29	75	63	35 / 31	4 / 35	48 25
7	6	29 / 55	17 / 33	2 41	30	27	37 / 54	9 / 23	12 25	53	47	46 / 49	20 / 40	26 16	76	64	6 / 30	39 / 1	49 38
8	7	24 / 55	50 / 33	3 6	31	28	31 / 54	32 / 10	12 50	54	48	36 / 49	0 / 14	27 0	77	64	36 / 28	40 / 20	50 41
9	8	20 / 55	23 / 31	3 29	32	29	25 / 54	42 / 6	13 23	55	49	25 / 48	14 / 50	27 50	78	65	5 / 26	0 / 34	51 54
10	9	15 / 55	54 / 30	3 52	33	30	19 / 54	48 / 0	13 54	56	50	14 / 48	4 / 26	28 41	79	65	31 / 34	34 / 39	52 59
11	10	11 / 55	24 / 28	4 16	34	31	13 / 53	48 / 52	14 24	57	[illegible]	2 / 47	30 / 57	29 29	80	65	56 / 22	13 / 42	54 5
12	11	6 / 55	52 / 27	4 40	35	32	7 / 53	40 / 46	14 55	58	51	50 / 47	27 / 26	30 20	81	66	18 / 20	55 / 35	55 5
13	12	2 / 55	19 / 25	5 4	36	33	1 / 53	26 / 36	15 26	59	52	37 / 46	53 / 57	31 16	82	66	39 / 18	30 / 27	56 2
14	12	57 / 55	44 / 22	5 27	37	33	55 / 53	2 / 28	15 58	60	53	24 / 46	50 / 24	32 10	83	66	51 / 16	57 / 12	56 54
15	13	53 / 55	6 / 20	5 52	38	34	48 / 53	30 / 18	16 31	61	54	11 / 45	14 / 47	33 5	84	67	14 / 13	9 / 51	57 39
16	14	48 / 55	26 / 17	6 16	39	35	41 / 53	48 / 10	17 4	62	54	57 / 45	1 / 10	34 3	85	67	28 / 11	0 / 26	58 20
17	15	43 / 55	43 / 15	6 41	40	36	34 / 52	58 / 59	17 38	63	55	42 / 44	11 / 28	35 2	86	67	39 / 8	26 / 57	58 55
18	16	38 / 55	58 / 12	7 6	41	37	27 / 52	51 / 48	18 13	64	56	26 / 43	39 / 44	36 2	87	67	44 / 6	23 / 26	59 24
19	17	34 / 55	10 / 9	7 30	42	38	20 / 52	47 / 37	18 48	65	57	10 / 43	23 / 0	37 4	88	67	54 / 3	49 / 53	59 46
20	18	29 / 55	19 / 6	7 56	43	39	13 / 52	22 / 26	19 24	66	57	53 / 42	23 / 8	38 7	89	67	58 / 1	42 / 18	59 58
21	19	24 / 55	25 / 2	8 22	44	40	7 / 52	48 / 12	20 1	67	58	37 / 41	31 / 17	39 12	90	68	0 / 0	0 / 0	60 0
22	20	19 / 54	27 / 58	8 47	45	40	58 / 51	0 / 57	20 38	68	59	16 / 40	46 / 19	40 19					
23	21	14 / 54	25 / 54	9 13	46	41	49 / 51	51 / 46	21 18	69	59	57 / 39	7 / 18	41 26					

1	0	56 / 56	1 / 1	0 22	24	22	18 / 55	59 / 17	9 15	47	43	3 / 52	40 / 10	21 6	70	61	18 / 39	58 / 21	41 36
2	1	52 / 56	2 / 2	0 44	25	23	14 / 55	16 / 12	9 40	48	43	55 / 51	50 / 54	21 44	71	61	58 / 38	19 / 15	42 41
3	2	48 / 56	2 / 0	1 6	26	24	9 / 55	28 / 10	10 6	49	44	47 / 51	44 / 40	22 26	72	62	36 / 36	34 / 59	43 57
4	3	44 / 56	2 / 0	1 28	27	25	4 / 55	38 / 4	10 32	50	45	39 / 51	24 / 22	23 7	73	63	13 / 35	33 / 40	45 10
5	4	40 / 55	2 / 59	1 50	28	25	59 / 54	42 / 58	10 58	51	46	30 / 51	46 / 4	23 49	74	63	49 / 34	13 / 16	46 25
6	5	36 / 55	1 / 57	2 12	29	26	54 / 54	40 / 54	11 26	52	47	21 / 50	50 / 46	24 32	75	64	23 / 32	29 / 48	47 40
7	6	31 / 55	58 / 58	2 35	30	27	49 / 54	34 / 48	11 53	53	48	12 / 50	36 / 24	25 17	76	64	56 / 31	17 / 10	48 52
8	7	27 / 55	56 / 56	2 57	31	28	44 / 54	22 / 43	12 21	54	49	3 / 50	0 / 4	26 3	77	65	27 / 29	27 / 27	50 4
9	8	23 / 55	52 / 54	3 18	32	29	39 / 54	5 / 37	12 50	55	49	53 / 49	4 / 41	26 50	78	65	56 / 27	54 / 39	51 18
10	9	19 / 55	46 / 54	3 42	33	30	33 / 54	42 / 30	13 18	56	50	42 / 49	45 / 14	27 38	79	66	24 / 25	33 / 45	52 28
11	10	15 / 55	40 / 52	4 4	34	31	28 / 54	12 / 23	13 47	57	51	31 / 48	59 / 48	28 38	80	66	50 / 23	18 / 42	53 34
12	11	11 / 55	32 / 51	4 26	35	32	22 / 54	35 / 17	14 18	58	52	20 / 48	41 / 22	29 21	81	67	14 / 21	0 / 32	54 38
13	12	7 / 55	23 / 48	4 50	36	33	16 / 54	57 / 8	14 44	59	53	9 / 47	9 / 51	30 13	82	67	35 / 15	32 / 15	55 41
14	13	3 / 55	11 / 47	5 13	37	34	11 / 54	0 / 1	15 19	60	53	57 / 47	0 / 19	31 7	83	67	54 / 16	51 / 57	56 36
15	13	58 / 55	58 / 44	5 36	38	35	5 / 53	1 / 51	15 49	61	54	44 / 46	19 / 45	32 3	84	68	11 / 14	48 / 32	57 29
16	14	54 / 55	42 / 42	6 0	39	35	58 / 53	52 / 44	16 22	62	55	31 / 46	4 / 9	33 0	85	68	26 / 12	20 / 1	58 14
17	15	50 / 55	24 / 40	6 23	40	36	52 / 53	36 / 34	16 55	63	56	17 / 45	13 / 28	34 48	86	68	38 / 9	21 / 26	58 ~~55~~ 51
18	16	46 / 55	4 / 36	6 47	41	37	46 / 53	10 / 23	17 28	64	57	2 / 44	41 / 46	35 49	87	68	47 / 6	41 / 48	59 20
19	17	41 / 55	40 / 35	7 11	42	38	39 / 53	33 / 13	18 5	65	57	47 / 44	27 / 3	36 2	88	68	54 / 4	35 / 5	59 41
20	18	37 / 55	15 / 32	7 34	43	39	32 / 53	46 / 3	18 38	66	58	31 / 43	30 / 13	37 5	89	68	58 / 1	40 / 20	59 54
21	19	32 / 55	47 / 27	7 59	44	40	25 / 52	49 / 49	19 13	67	59	14 / 42	43 / 22	38 11	90	69	0 / 0	0 / 0	60 0
22	20	28 / 55	14 / 24	8 24	45	41	18 / 52	38 / 37	19 50	68	59	57 / 41	5 / 26	39 18					
23	21	23 / 55	38 / 21	8 50	46	42	11 / 52	15 / 24	20 28	69	60	58 / 40	31 / 27	40 27					

1	0	56 / 56	23 / 23	0	21
2	1	52 / 56	46 / 22	0	42
3	2	49 / 56	8 / 22	1	3
4	3	45 / 56	30 / 22	1	24
5	4	41 / 56	52 / 21	1	45
6	5	38 / 56	13 / 20	2	6
7	6	34 / 56	33 / 20	2	26
8	7	30 / 56	53 / 17	2	48
9	8	27 / 56	10 / 18	3	11
10	9	23 / 56	28 / 16	3	32
11	10	19 / 56	44 / 14	3	53
12	11	15 / 56	58 / 15	4	16
13	12	12 / 56	13 / 11	4	37
14	13	8 / 56	24 / 10	4	59
15	14	4 / 56	34 / 8	5	21
16	15	0 / 56	42 / 5	5	43
17	15	56 / 56	47 / 4	6	6
18	16	52 / 56	51 / 0	6	28
19	17	48 / 55	51 / 58	6	51
20	18	44 / 55	49 / 57	7	15
21	19	40 / 55	46 / 52	7	38
22	20	36 / 55	38 / 50	8	2
23	21	32 / 55	28 / 46	8	25

24	22	28 / 55	14 / 43	8	49
25	23	23 / 55	56 / 38	9	14
26	24	19 / 55	34 / 36	9	40
27	25	15 / 55	10 / 30	10	4
28	26	10 / 55	40 / 26	10	29
29	27	6 / 55	6 / 21	10	55
30	28	1 / 55	27 / 16	11	21
31	28	56 / 55	43 / 12	11	49
32	29	51 / 55	55 / 5	12	15
33	30	47 / 54	0 / 59	12	43
34	31	41 / 54	59 / 54	13	11
35	32	36 / 54	53 / 47	13	33
36	33	31 / 54	40 / 38	14	8
37	34	26 / 54	19 / 31	14	37
38	35	20 / 54	40 / 24	15	8
39	36	15 / 54	14 / 17	15	43
40	37	9 / 54	31 / 7	16	11
41	38	3 / 53	38 / 57	16	43
42	38	57 / 53	35 / 49	17	16
43	39	51 / 53	24 / 38	17	50
44	40	45 / 53	2 / 26	18	24
45	41	35 / 53	28 / 15	19	0
46	42	31 / 53	43 / 3	19	36

47	43	26 / 52	46 / 49	20	13
48	44	17 / 52	35 / 35	20	51
49	45	10 / 52	10 / 21	21	31
50	46	2 / 52	31 / 4	22	10
51	46	54 / 51	35 / 47	22	52
52	47	46 / 51	22 / 31	23	35
53	48	37 / 51	53 / 10	24	18
54	49	29 / 50	3 / 51	25	4
55	50	19 / 50	54 / 27	25	50
56	51	10 / 50	23 / 4	26	37
57	52	0 / 49	27 / 41	27	26
58	52	50 / 49	8 / 14	28	16
59	53	39 / 48	32 / 45	29	8
60	54	28 / 48	7 / 14	30	2
61	55	16 / 47	21 / 43	30	58
62	56	4 / 47	4 / 7	31	54
63	56	51 / 46	11 / 29	32	53
64	57	37 / 45	40 / 49	33	54
65	58	23 / 45	39 / 6	34	57
66	59	8 / 44	35 / 19	36	0
67	59	52 / 43	54 / 29	37	6
68	60	36 / 42	23 / 35	38	13
69	61	18 / 41	58 / 36	39	21

70	62	0 / 40	34 / 32	40	32
71	62	41 / 39	6 / 35	41	46
72	63	20 / 38	31 / 12	42	49
73	63	58 / 36	43 / 55	44	15
74	64	35 / 35	38 / 31	45	31
75	65	11 / 34	9 / 0	46	46
76	65	45 / 32	9 / 22	48	3
77	66	17 / 30	31 / 41	49	23
78	66	48 / 28	12 / 49	50	37
79	67	17 / 26	1 / 51	51	50
80	67	43 / 24	52 / 46	53	2
81	68	8 / 22	38 / 35	54	13
82	68	31 / 20	13 / 14	55	19
83	68	51 / 17	27 / 50	56	20
84	69	9 / 15	17 / 17	57	14
85	69	24 / 12	34 / 38	58	1
86	69	37 / 9	12 / 55	58	43
87	69	47 / 7	7 / 9	59	16
88	69	54 / 4	16 / 18	59	40
89	69	58 / 1	34 / 26	59	53
90	70	0 / 0	0 / 0	60	0

·7·1·

1	0	56 56	44 44	0 20	24	22	37 56	3 7	8 23	47	43	44 53	59 27	19 19	70	62	41 41	6 46	39 25
2	1	53 56	28 43	0 39	25	23	33 56	10 4	8 46	48	44	38 53	26 15	19 56	71	63	22 40	52 38	40 38
3	2	50 56	11 43	1 0	26	24	29 56	14 0	9 10	49	45	31 53	41 0	20 34	72	64	3 39	30 28	41 47
4	3	46 56	54 43	1 20	27	25	25 55	14 55	9 34	50	46	24 52	41 46	21 13	73	64	42 38	48 11	43 13
5	4	43 56	37 42	1 40	28	26	21 55	9 52	9 59	51	47	17 52	27 30	21 53	74	65	21 36	5 46	44 35
6	5	40 56	19 42	2 0	29	27	17 55	1 47	10 24	52	48	9 52	57 14	22 35	75	65	57 39	55 17	45 49
7	6	37 56	1 40	2 20	30	28	12 55	48 44	10 49	53	49	2 51	11 56	23 16	76	66	33 33	12 42	47 12
8	7	33 56	41 40	2 41	31	29	8 55	32 38	11 15	54	49	54 51	7 37	24 0	77	67	6 31	54 55	48 29
9	8	30 56	21 39	3 1	32	30	4 55	10 33	11 40	55	50	45 51	44 16	24 45	78	67	38 30	49 2	49 49
10	9	27 56	0 37	3 21	33	30	59 55	43 27	12 6	56	51	37 50	0 53	25 31	79	68	8 28	51 3	51 10
11	10	23 56	37 37	3 42	34	31	55 55	10 22	12 33	57	52	27 50	53 31	26 20	80	68	36 25	54 57	52 28
12	11	20 56	14 36	4 2	35	32	50 55	32 16	13 1	58	53	18 50	24 6	27 10	81	69	2 23	51 41	53 41
13	12	16 56	40 33	4 23	36	33	45 55	48 8	13 28	59	54	8 49	30 39	28 1	82	69	26 21	32 14	54 40
14	13	13 56	23 32	4 44	37	34	40 55	56 2	13 58	60	54	58 49	9 10	28 54	83	69	47 18	47 44	55 58
15	14	9 56	55 30	5 5	38	35	35 54	58 59	14 27	61	55	47 48	19 39	29 49	84	70	6 14	31 4	56 58
16	15	6 56	35 28	5 26	39	36	30 54	57 45	14 54	62	56	34 48	58 6	30 44	85	70	22 13	35 20	57 52
17	16	2 56	53 26	5 47	40	37	25 54	42 39	15 26	63	57	24 47	4 30	31 43	86	70	35 10	55 28	58 37
18	16	59 56	19 23	6 9	41	38	20 54	21 30	15 57	64	58	11 46	34 52	32 43	87	70	46 7	23 33	59 13
19	17	55 56	42 22	6 31	42	39	14 54	51 23	16 30	65	58	58 46	26 9	33 44	88	70	53 4	56 31	59 38
20	18	52 56	4 20	6 52	43	40	9 54	14 12	17 1	66	59	44 45	35 35	34 50	89	70	58 1	27 33	59 56
21	19	48 56	24 16	7 14	44	41	3 54	26 2	17 34	67	60	30 44	0 36	35 55	90	71	0 0	0 0	60 0
22	20	44 56	40 13	7 37	45	41	57 53	28 51	18 8	68	61	14 43	36 43	37 4					
23	21	40 56	53 10	8 0	46	42	51 52	19 49	18 44	69	61	58 42	19 41	38 14					

72

1	0	57 / 57	4 / 3	0 19	24	22	44 / 56	26 / 30	7 57	47	44	4 / 54	18 / 4	18 25	70	63	20 / 42	31 / 59	38 12
2	1	54 / 57	7 / 4	0 38	25	23	41 / 56	56 / 28	8 21	48	44	58 / 53	22 / 53	19 5	71	64	3 / 41	30 / 57	39 38
3	2	51 / 57	11 / 3	0 57	26	24	38 / 56	34 / 24	8 43	49	45	52 / 53	14 / 39	19 37	72	64	45 / 40	27 / 44	40 44
4	3	48 / 57	14 / 3	1 16	27	25	34 / 56	48 / 20	9 6	50	46	54 / 53	54 / 36	20 14	73	65	26 / 39	11 / 28	42 4
5	4	45 / 57	17 / 2	1 35	28	26	31 / 56	8 / 17	9 29	51	47	39 / 53	20 / 12	20 54	74	66	5 / 38	39 / 5	43 26
6	5	42 / 57	19 / 2	1 54	29	27	27 / 56	24 / 12	9 52	52	48	32 / 53	32 / 55	21 33	75	66	43 / 36	44 / 40	44 40
7	6	39 / 57	21 / 1	2 13	30	28	23 / 56	37 / 10	10 16	53	49	25 / 52	27 / 40	22 14	76	67	20 / 34	24 / 59	46 10
8	7	36 / 57	22 / 0	2 32	31	29	19 / 56	47 / 3	10 39	54	50	18 / 52	1 / 22	22 56	77	67	55 / 33	23 / 14	47 34
9	8	33 / 56	22 / 59	2 51	32	30	14 / 55	40 / 59	11 5	55	51	10 / 52	29 / 2	23 40	78	68	28 / 31	38 / 23	49 2
10	9	30 / 56	21 / 58	3 11	33	31	11 / 55	49 / 54	11 30	56	52	2 / 51	31 / 42	24 25	79	69	0 / 29	1 / 21	50 34
11	10	27 / 56	19 / 57	3 30	34	32	7 / 55	53 / 50	11 56	57	52	54 / 51	13 / 21	25 12	80	69	29 / 27	22 / 10	51 44
12	11	24 / 56	16 / 57	3 50	35	33	3 / 55	33 / 43	12 22	58	53	44 / 50	34 / 57	26 1	81	69	56 / 24	32 / 50	53 3
13	12	21 / 56	13 / 54	4 9	36	33	59 / 55	16 / 38	12 49	59	54	36 / 50	31 / 32	26 51	82	70	21 / 22	22 / 23	54 23
14	13	18 / 56	7 / 53	4 29	37	34	54 / 55	45 / 31	13 14	60	55	27 / 50	3 / 5	27 43	83	70	43 / 19	45 / 44	55 33
15	14	14 / 56	0 / 51	4 49	38	35	40 / 55	24 / 26	13 43	61	56	17 / 49	8 / 34	28 36	84	71	3 / 16	29 / 58	56 37
16	15	11 / 56	41 / 49	5 9	39	36	44 / 55	51 / 17	14 11	62	57	6 / 49	43 / 4	29 32	85	71	20 / 14	27 / 5	57 36
17	16	8 / 56	40 / 48	5 30	40	37	41 / 55	8 / 10	14 41	63	57	55 / 48	47 / 30	30 30	86	71	34 / 11	32 / 4	58 26
18	17	5 / 56	28 / 44	5 50	41	38	36 / 55	18 / 3	15 10	64	58	44 / 47	17 / 53	31 29	87	71	45 / 7	36 / 58	59 6
19	18	2 / 56	13 / 43	6 11	42	39	31 / 54	21 / 54	15 41	65	59	32 / 47	10 / 14	32 30	88	71	53 / 4	34 / 49	59 36
20	18	58 / 56	56 / 43	6 33	43	40	26 / 54	14 / 46	16 12	66	60	19 / 46	24 / 30	33 33	89	71	58 / 1	23 / 37	59 53
21	19	55 / 56	39 / 38	6 53	44	41	21 / 54	1 / 34	16 43	67	61	5 / 45	55 / 45	34 40	90	72	0 / 0	0 / 0	60 0
22	20	52 / 56	17 / 36	7 14	45	42	14 / 54	36 / 27	17 18	68	61	41 / 44	40 / 4	35 49					
23	21	48 / 56	53 / 33	7 35	46	43	10 / 54	3 / 14	17 40	69	62	36 / 43	34 / 47	36 49					

1	0	57 / 57	23 / 22	0 18	24	22	53 / 56	23 / 54	7 32	47	44	22 / 54	43 / 40	17 29	70	63	58 / 44	43 / 15	36 55
2	1	54 / 57	45 / 23	0 36	25	23	50 / 56	17 / 50	7 52	48	45	17 / 54	23 / 29	18 3	71	64	42 / 43	58 / 13	38 11
3	2	52 / 57	8 / 22	0 53	26	24	47 / 56	7 / 47	8 14	49	46	11 / 54	52 / 17	18 38	72	65	26 / 42	11 / 4	39 28
4	3	49 / 57	30 / 22	1 11	27	25	43 / 56	54 / 43	8 35	50	47	6 / 54	9 / 5	19 14	73	66	8 / 40	15 / 50	40 50
5	4	46 / 57	52 / 21	1 29	28	26	40 / 56	37 / 40	8 57	51	48	0 / 53	14 / 51	19 51	74	66	49 / 39	5 / 29	42 13
6	5	44 / 57	13 / 21	1 47	29	27	37 / 56	17 / 36	9 19	52	48	54 / 53	5 / 36	20 30	75	67	48 / 38	34 / 0	43 38
7	6	41 / 57	34 / 20	2 5	30	28	33 / 56	53 / 33	9 42	53	49	47 / 53	41 / 22	21 9	76	68	6 / 36	34 / 23	44 6
8	7	38 / 57	54 / 19	2 23	31	29	30 / 56	26 / 29	10 6	54	50	41 / 53	3 / 6	21 52	77	68	42 / 34	57 / 43	46 36
9	8	36 / 57	13 / 19	2 42	32	30	26 / 56	55 / 24	10 29	55	51	34 / 52	9 / 47	22 33	78	69	17 / 33	40 / 45	48 0
10	9	33 / 57	32 / 17	3 0	33	31	23 / 56	15 / 20	10 53	56	52	26 / 52	56 / 29	23 18	79	69	50 / 30	25 / 42	49 31
11	10	30 / 57	49 / 17	3 19	34	32	19 / 56	39 / 16	11 17	57	53	19 / 52	52 / 9	24 4	80	70	21 / 28	7 / 28	50 59
12	11	28 / 57	6 / 16	3 36	35	33	15 / 56	55 / 10	11 42	58	54	11 / 51	34 / 48	24 49	81	70	49 / 26	35 / 10	52 26
13	12	25 / 57	22 / 14	3 55	36	34	12 / 56	5 / 4	12 7	59	55	3 / 51	22 / 24	25 38	82	71	15 / 23	45 / 33	53 45
14	13	22 / 57	36 / 13	4 14	37	35	8 / 55	9 / 59	12 33	60	55	54 / 50	46 / 58	26 27	83	71	39 / 20	18 / 48	55 1
15	14	17 / 57	49 / 11	4 33	38	36	4 / 55	8 / 54	13 1	61	56	45 / 50	44 / 31	27 21	84	72	0 / 17	6 / 57	56 15
16	15	17 / 57	0 / 10	4 53	39	37	0 / 55	2 / 47	13 27	62	57	36 / 50	15 / 2	28 17	85	72	18 / 14	3 / 55	57 21
17	16	14 / 57	10 / 8	5 11	40	37	55 / 55	49 / 39	13 54	63	58	26 / 49	17 / 29	29 12	86	72	32 / 11	58 / 44	58 15
18	17	11 / 57	18 / 6	5 31	41	38	51 / 55	28 / 34	14 23	64	59	15 / 48	46 / 54	30 10	87	72	44 / 8	42 / 28	59 1
19	18	8 / 57	24 / 5	5 51	42	39	47 / 55	2 / 25	14 52	65	60	4 / 48	40 / 18	31 13	88	72	53 / 5	10 / 6	59 34
20	19	5 / 57	29 / 3	6 11	43	40	42 / 55	27 / 17	15 22	66	60	52 / 47	58 / 37	32 17	89	72	58 / 1	16 / 44	59 54
21	20	2 / 56	32 / 59	6 29	44	41	37 / 55	44 / 10	15 52	67	61	40 / 46	34 / 54	33 22	90	73	0 / 0	0 / 0	60 0
22	20	59 / 56	31 / 57	6 51	45	42	32 / 54	54 / 59	16 23	68	62	27 / 46	29 / 4	34 30					
23	21	56 / 56	28 / 55	7 12	46	43	27 / 54	53 / 50	16 56	69	63	13 / 45	33 / 10	35 40					

74

1	0	57	57	41	40	0	16
2	1	55	57	21	40	0	34
3	2	53	57	1	40	0	51
4	3	50	57	41	40	1	8
5	4	48	57	21	39	1	24
6	5	46	57	0	39	1	41
7	6	43	57	35	38	1	58
8	7	41	57	17	38	2	15
9	8	38	57	55	37	2	32
10	9	36	57	32	36	2	49
11	10	34	57	8	34	3	7
12	11	31	57	42	34	3	25
13	12	29	57	16	34	3	44
14	13	26	57	50	32	4	0
15	14	24	57	22	31	4	17
16	15	21	57	53	28	4	35
17	16	19	57	21	28	4	54
18	17	16	57	49	25	5	11
19	18	14	57	15	25	5	29
20	19	11	57	40	21	5	48
21	20	9	57	1	21	6	8
22	21	6	57	22	18	6	26
23	22	3	57	40	14	6	46
24	23	0	57	55	14	7	6
25	23	58	57	9	12	7	25
26	24	55	57	21	8	7	45
27	25	52	57	29	5	8	6
28	26	49	57	34	2	8	27
29	27	46	56	36	59	8	48
30	28	43	56	35	57	9	9
31	29	40	56	32	52	9	30
32	30	37	56	24	48	9	53
33	31	34	56	12	44	10	15
34	32	30	56	56	41	10	39
35	33	27	56	37	37	11	2
36	34	24	56	12	30	11	26
37	35	20	56	42	27	11	51
38	36	17	56	9	20	12	16
39	37	13	56	29	14	12	41
40	38	9	56	43	8	13	7
41	39	5	56	51	3	13	35
42	40	1	55	54	55	14	2
43	40	57	55	49	41	14	30
44	41	53	55	36	41	15	0
45	42	49	55	17	32	15	30
46	43	44	55	49	23	16	0
47	44	40	55	12	14	16	31
48	45	35	55	26	4	17	4
49	46	30	54	30	43	17	37
50	47	25	54	23	42	18	12
51	48	20	54	5	30	18	49
52	49	14	54	35	15	19	24
53	50	8	54	50	5	20	3
54	51	2	53	55	47	20	42
55	51	56	53	42	32	21	23
56	52	50	53	14	15	22	6
57	53	43	52	29	55	22	49
58	54	36	52	24	36	23	36
59	55	29	52	0	13	24	24
60	56	21	51	13	52	25	13
61	57	13	51	5	27	26	4
62	58	4	50	32	57	26	56
63	58	55	50	29	27	27	52
64	59	44	49	56	[illegible]	28	50
65	60	35	49	53	22	29	51
66	61	25	48	15	42	30	52
67	62	13	48	57	2	31	58
68	63	1	47	59	14	33	5
69	63	49	46	13	25	34	16
70	64	35	45	38	31	35	31
71	65	21	44	9	30	36	46
72	66	5	43	39	26	38	5
73	66	49	42	5	13	39	29
74	67	31	40	18	54	40	54
75	68	12	39	12	28	42	23
76	68	51	37	40	53	43	52
77	69	29	36	33	7	45	24
78	70	5	34	40	16	46	58
79	70	39	32	56	10	48	31
80	71	12	29	6	55	50	4
81	71	42	27	1	29	51	37
82	72	9	24	30	49	53	8
83	72	34	22	19	2	54	35
84	72	56	19	21	3	55	52
85	73	15	15	24	49	57	0
86	73	31	12	13	30	58	2
87	73	43	9	43	1	58	50
88	73	52	5	44	26	59	28
89	73	58	1	10	50	59	53
90	74	0	0	0	0	60	0

1	0	57/57	57/58	0 16	24	23	8/57	1/33	6 35	47	44	56/55	43/41	15 34	70	65	11/46	9/46	34 0
2	1	55/57	55/57	0 31	25	24	5/57	34/32	6 57	48	45	52/55	30/37	16 5	71	65	57/45	59/49	35 17
3	2	53/57	52/57	0 47	26	25	3/57	6/29	7 16	49	46	48/55	7/28	16 36	72	66	43/44	44/50	36 40
4	3	51/57	49/56	1 3	27	26	0/57	35/26	7 35	50	47	43/55	35/19	17 9	73	67	28/43	34/38	38 0
5	4	49/57	45/56	1 19	28	26	48/57	1/23	7 55	51	48	38/55	54/5	17 42	74	68	12/42	12/23	39 28
6	5	47/57	41/56	1 35	29	27	55/57	24/20	8 14	52	49	33/54	59/54	18 19	75	68	54/40	35/57	40 57
7	6	45/57	37/55	1 51	30	28	42/57	44/18	8 36	53	50	28/54	53/44	18 56	76	69	35/39	32/25	42 30
8	7	43/57	32/55	2 7	31	29	40/57	2/14	8 56	54	51	23/54	37/28	19 33	77	70	14/31	57/39	44 5
9	8	41/57	27/54	2 22	32	30	47/57	17/10	9 16	55	52	18/54	5/15	20 12	78	70	52/35	36/41	45 44
10	9	39/57	21/54	2 39	33	31	44/57	27/8	9 38	56	53	12/53	20/58	20 53	79	71	28/33	27/43	47 22
11	10	37/57	15/52	2 54	34	32	41/57	35/4	10 0	57	54	6/53	18/[illegible]	21 35	80	72	2/31	10/28	49 2
12	11	35/57	0/53	3 11	35	33	38/56	39/59	10 21	58	55	0/53	0/[illegible]	22 19	81	72	33/29	38/0	50 43
13	12	33/57	7/50	3 27	36	34	35/56	38/55	10 44	59	55	53/53	24/26	23 4	82	73	2/26	38/16	52 17
14	13	30/57	50/49	3 44	37	35	32/56	33/52	11 7	60	56	40/52	26/[illegible]	23 52	83	73	28/23	54/19	53 49
15	14	28/57	39/49	4 1	38	36	29/56	25/45	11 31	61	57	39/52	5/49	24 41	84	73	52/20	13/11	55 19
16	15	26/57	28/47	4 17	39	37	26/56	10/40	11 55	62	58	31/51	28/[illegible]	25 33	85	74	12/16	24/41	56 39
17	16	24/57	15/45	4 34	40	38	22/56	50/36	12 21	63	59	23/51	21/[illegible]	26 28	86	74	29/13	15/18	57 48
18	17	22/57	0/44	4 52	41	39	19/56	26/30	12 46	64	60	14/50	46/58	27 26	87	74	42/9	33/39	58 46
19	18	19/57	44/44	5 9	42	40	15/56	56/23	13 12	65	61	5/50	44/23	28 23	88	74	52/5	12/41	59 27
20	19	17/57	28/41	5 27	43	41	12/56	19/17	13 38	66	61	56/49	7/48	29 29	89	74	48/1	3/41	59 52
21	20	15/57	9/39	5 45	44	42	8/56	36/11	14 5	67	62	45/49	55/9	30 29	90	75	0/0	0/0	60 0
22	21	12/57	48/38	6 3	45	43	4/56	47/2	14 34	68	63	35/48	4/25	31 35					
23	22	10/57	26/35	6 20	46	44	0/55	49/54	15 3	69	64	23/47	29/40	32 48					

16

1	0	58 58	13 13	0 14	24	23	18 57	40 51	6 12	47	45	12 56	17 18	14 35	70	65	45 48	9 3	32 22
2	1	56 58	26 13	0 30	25	24	12 57	31 51	6 31	48	46	8 56	35 8	15 3	71	66	33 47	12 12	33 42
3	2	54 58	39 13	0 44	26	25	10 57	22 48	6 47	49	47	4 56	43 1	15 34	72	67	20 46	24 10	34 59
4	3	52 58	52 12	0 58	27	26	8 57	10 46	7 5	50	48	0 55	44 52	16 6	73	68	6 44	34 6	36 23
5	4	51 58	4 12	1 13	28	27	5 57	56 42	7 23	51	48	56 55	36 42	16 38	74	68	51 43	40 52	37 53
6	5	49 58	16 12	1 28	29	28	3 57	38 42	7 43	52	49	52 55	18 31	17 10	75	69	35 42	32 30	39 25
7	6	47 58	28 11	1 43	30	29	1 57	20 38	8 1	53	50	47 55	49 21	17 46	76	70	18 41	2 0	41 0
8	7	45 58	39 10	1 58	31	29	58 57	58 35	8 20	54	51	43 55	10 7	18 21	77	70	59 39	2 20	42 40
9	8	43 58	49 11	2 14	32	30	56 57	33 32	8 40	55	52	38 54	17 56	19 0	78	71	38 37	22 27	44 20
10	9	42 58	0 10	2 28	33	31	54 57	5 30	9 0	56	53	33 54	13 40	19 37	79	72	15 35	49 23	46 7
11	10	40 58	10 8	2 42	34	32	51 57	35 25	9 20	57	54	27 54	53 26	20 18	80	72	51 33	12 8	47 53
12	11	38 58	18 9	2 59	35	33	49 57	0 22	9 41	58	55	22 54	19 9	21 0	81	73	24 30	20 35	49 38
13	12	56 58	27 7	3 14	36	34	46 57	22 18	10 2	59	56	16 53	28 50	21 43	82	73	54 27	57 48	51 23
14	13	34 58	34 6	3 29	37	35	43 57	40 16	10 25	60	57	10 53	18 32	22 29	83	74	22 24	43 49	53 8
15	14	32 58	40 5	3 45	38	36	40 57	46 9	10 46	61	58	3 53	50 11	23 17	84	74	47 21	32 31	54 42
16	15	30 58	45 4	4 1	39	37	38 57	5 6	11 9	62	58	57 52	1 48	24 7	85	75	9 18	3 0	56 5
17	16	28 58	49 3	4 17	40	38	35 57	11 1	11 31	63	59	49 52	45 23	24 59	86	75	27 14	3 16	57 28
18	17	26 58	52 1	4 32	41	39	32 56	12 56	11 56	64	60	42 51	12 54	25 54	87	75	41 10	39 20	58 32
19	18	24 58	53 2	4 49	42	40	29 56	8 49	12 21	65	61	34 51	6 26	26 51	88	75	51 6	39 16	59 20
20	19	22 57	55 59	5 5	43	41	25 56	57 44	12 47	66	62	25 50	32 42	27 52	89	75	57 2	55 5	59 49
21	20	20 57	54 57	5 21	44	42	22 56	41 40	13 14	67	63	16 50	24 14	28 54	90	76	0 0	0 0	60 0
22	21	18 57	51 55	5 38	45	43	19 56	21 31	13 38	68	64	6 49	39 38	30 1					
23	22	16 57	46 54	5 55	46	44	15 56	52 25	14 6	69	64	56 48	17 42	31 10					

77

1	0	58 58	28 28	0	14
2	1	56 58	56 27	0	27
3	2	55 58	23 27	0	41
4	3	53 58	40 27	0	55
5	4	52 58	17 27	1	9
6	5	50 58	44 27	1	22
7	6	49 58	11 26	1	35
8	7	47 58	37 26	1	49
9	8	46 58	3 25	2	3
10	9	44 58	28 24	2	17
11	10	42 58	42 25	2	32
12	11	41 58	17 24	2	45
13	12	39 58	41 22	3	0
14	13	38 58	3 22	3	14
15	14	36 58	27 21	3	28
16	15	34 58	46 20	3	43
17	16	33 58	6 18	3	57
18	17	31 58	24 18	4	13
19	18	29 58	42 18	4	28
20	19	28 58	0 15	4	42
21	20	26 58	15 14	4	58
22	21	24 58	29 12	5	13
23	22	22 58	41 11	5	29
24	23	20 58	42 10	5	49
25	24	19 58	2 7	6	1
26	25	17 58	9 6	6	19
27	26	15 58	15 4	6	35
28	27	13 58	19 2	6	52
29	28	11 58	21 0	7	9
30	29	9 57	21 57	7	27
31	30	7 57	18 55	7	44
32	31	5 57	13 52	8	2
33	32	3 57	5 50	8	21
34	33	0 57	55 46	8	40
35	33	58 57	41 43	9	0
36	34	56 57	24 41	9	19
37	35	54 57	5 37	9	38
38	36	51 57	42 32	10	0
39	37	49 57	14 28	10	21
40	38	46 57	42 26	10	44
41	39	44 57	8 21	11	6
42	40	41 57	29 19	11	28
43	41	38 57	44 11	11	51
44	42	35 57	54 4	12	16
45	43	32 56	59 59	12	42
46	44	29 56	58 54	13	7
47	45	26 56	52 46	13	34
48	46	23 56	38 39	14	1
49	47	20 56	17 33	14	30
50	48	16 56	50 24	14	59
51	49	13 56	14 14	15	29
52	50	9 56	28 7	16	1
53	51	5 55	35 56	16	34
54	52	1 55	31 46	17	7
55	53	57 55	17 33	17	43
56	53	52 55	50 21	18	20
57	54	48 55	11 8	18	58
58	55	43 54	19 52	19	39
59	56	38 54	11 36	20	20
60	57	32 54	47 20	21	4
61	58	27 54	7 1	21	50
62	59	21 53	8 40	22	38
63	60	14 53	48 18	23	28
64	61	8 52	6 51	24	19
65	62	0 52	57 21	25	15
66	62	53 51	24 54	26	13
67	63	44 51	18 22	27	16
68	64	36 50	40 47	28	20
69	65	27 50	27 4	29	27
70	66	17 49	31 23	30	41
71	67	6 48	54 29	31	55
72	67	55 47	23 34	33	15
73	68	42 46	43 36	34	43
74	69	29 45	37 24	36	7
75	70	14 44	47 5	37	39
76	70	59 42	2 40	39	20
77	71	41 41	42 0	41	0
78	72	22 39	42 14	42	51
79	73	1 37	56 9	44	38
80	73	39 34	5 53	46	30
81	74	13 32	58 20	48	24
82	74	46 29	18 33	50	21
83	75	15 26	51 23	52	10
84	75	42 23	14 0	53	57
85	76	5 19	14 17	55	38
86	76	24 15	31 20	57	5
87	76	39 11	51 8	58	19
88	76	50 6	59 44	59	14
89	76	57 2	44 16	59	49
90	77	0 0	0 0	60	0

·78·

1	0	58	42	58	41	0	12
2	1	57	23	58	41	0	24
3	2	56	4	58	41	0	38
4	3	54	45	58	41	0	50
5	4	53	26	58	40	1	3
6	5	52	6	58	40	1	16
7	6	50	46	58	40	1	29
8	7	49	26	58	40	1	41
9	8	48	6	58	39	1	53
10	9	46	45	58	39	2	6
11	10	45	24	58	38	2	19
12	11	44	2	58	39	2	33
13	12	42	41	58	36	2	45
14	13	41	17	58	36	2	59
15	14	39	43	58	36	3	12
16	15	38	29	58	34	3	26
17	16	37	3	58	34	3	39
18	17	35	37	58	33	3	53
19	18	34	10	58	32	4	6
20	19	32	42	58	31	4	20
21	20	31	13	58	29	4	35
22	21	29	42	58	28	4	49
23	22	28	10	58	27	5	4

24	23	26	37	58	26	5	18
25	24	25	3	58	25	5	33
26	25	23	28	58	22	5	48
27	26	21	50	58	21	6	4
28	27	20	11	58	19	6	12
29	28	18	30	58	18	6	35
30	29	16	48	58	14	6	51
31	30	15	2	58	13	7	8
32	31	13	19	58	11	7	25
33	32	11	26	58	9	7	42
34	33	9	35	58	6	8	0
35	34	7	41	58	2	8	17
36	35	5	43	58	0	8	37
37	36	3	43	57	59	8	56
38	37	1	42	57	53	9	14
39	37	59	35	57	51	9	34
40	38	57	26	57	48	9	54
41	39	55	14	57	43	10	14
42	40	52	57	57	38	10	36
43	41	50	35	57	36	10	58
44	42	48	11	57	30	11	20
45	43	45	41	57	24	11	43
46	44	43	5	57	21	12	8

47	45	40	26	57	13	12	33
48	46	37	39	57	8	12	58
49	47	34	47	57	2	13	24
50	48	31	49	56	54	13	53
51	49	28	43	56	46	14	20
52	50	25	29	56	40	14	51
53	51	22	9	56	29	15	20
54	52	18	38	56	22	15	53
55	53	15	0	56	10	16	25
56	54	11	10	55	59	17	0
57	55	7	9	55	49	17	35
58	56	2	58	55	33	18	13
59	56	58	31	55	20	18	53
60	57	53	51	55	6	19	36
61	58	48	57	54	49	20	18
62	59	43	46	54	30	21	2
63	60	38	16	54	9	21	51
64	61	32	25	53	47	22	42
65	62	26	12	53	25	23	37
66	63	19	37	52	57	24	31
67	64	12	34	52	26	25	30
68	65	5	0	51	54	26	34
69	65	56	54	51	18	27	39

70	66	48	12	50	37	28	49
71	67	38	49	49	49	30	2
72	68	28	38	49	2	31	33
73	69	17	40	48	0	32	45
74	70	5	40	46	58	34	16
75	70	52	38	45	47	35	51
76	71	38	22	44	20	37	27
77	72	22	42	42	51	39	14
78	73	5	33	41	1	41	1
79	73	46	34	39	1	42	56
80	74	25	35	36	47	44	59
81	75	2	22	34	17	47	0
82	75	36	39	31	22	48	59
83	76	8	1	28	10	51	4
84	76	36	11	24	41	53	6
85	77	0	52	20	44	54	56
86	77	21	36	16	34	56	37
87	77	38	10	12	3	58	1
88	77	50	13	7	20	59	5
89	77	57	33	2	27	59	44
90	78	0	0	0	0	60	0

79

1	0	58	58	54	54	0	11
2	1	57	58	48	54	0	23
3	2	56	58	42	53	0	34
4	3	55	58	35	54	0	46
5	4	54	58	29	53	0	57
6	5	53	58	22	53	1	9
7	6	52	58	15	52	1	20
8	7	51	58	7	52	1	33
9	8	49	58	59	52	1	44
10	9	48	58	51	52	1	56
11	10	47	58	43	52	2	7
12	11	46	58	35	51	2	20
13	12	45	58	26	50	2	32
14	13	44	58	16	49	2	43
15	14	43	58	5	50	2	56
16	15	41	58	55	47	3	7
17	16	40	58	42	48	3	21
18	17	39	58	30	46	3	33
19	18	38	58	16	46	3	46
20	19	37	58	2	46	3	59
21	20	35	58	48	43	4	11
22	21	34	58	31	43	4	24
23	22	33	58	14	41	4	37

24	23	31	58	35	41	4	51
25	24	30	58	36	40	5	6
26	25	29	58	16	38	5	19
27	26	27	58	54	36	5	32
28	27	26	58	30	35	5	47
29	28	25	58	5	34	6	2
30	29	23	58	39	31	6	17
31	30	22	58	10	30	6	32
32	31	20	58	40	28	6	47
33	32	19	58	8	27	7	3
34	33	17	58	35	23	7	19
35	34	15	58	58	22	7	36
36	35	14	58	20	19	7	52
37	36	12	58	39	17	8	11
38	37	10	58	56	13	8	27
39	38	9	58	9	11	8	45
40	39	7	58	20	8	9	4
41	40	5	58	28	5	9	24
42	41	3	58	33	0	9	42
43	42	1	57	33	54	10	3
44	42	59	57	31	53	10	24
45	43	57	57	24	49	10	46
46	44	55	57	13	46	11	7

47	45	52	57	59	38	11	30
48	46	50	57	37	35	11	54
49	47	48	57	12	29	12	19
50	48	45	57	41	23	12	44
51	49	43	57	4	16	13	10
52	50	40	57	24	9	13	39
53	51	37	57	29	2	14	6
54	52	34	56	31	54	14	36
55	53	31	56	25	45	15	7
56	54	28	56	10	34	15	38
57	55	24	56	44	27	16	14
58	56	21	56	11	13	16	48
59	57	17	56	24	3	17	24
60	58	13	55	27	48	18	3
61	59	9	55	15	33	18	43
62	60	4	55	48	19	19	29
63	61	0	55	7	0	20	12
64	61	55	54	7	42	21	0
65	62	49	54	49	19	21	50
66	63	44	53	8	56	22	43
67	64	38	53	4	30	23	41
68	65	31	52	34	59	24	39
69	66	24	52	33	28	25	45

70	67	17	51	1	50	26	51
71	68	8	51	51	10	28	3
72	69	0	50	1	24	29	21
73	69	50	49	25	31	30	42
74	70	39	48	56	31	32	10
75	71	28	47	27	22	33	43
76	72	15	46	49	7	35	23
77	73	1	44	56	38	37	9
78	73	46	42	34	56	39	1
79	74	29	41	30	4	41	4
80	75	10	38	34	48	43	4
81	75	49	36	22	16	45	14
82	76	25	33	38	27	47	32
83	76	59	30	5	12	49	47
84	77	29	26	17	31	51	56
85	77	55	22	48	25	54	5
86	78	18	17	13	58	56	2
87	78	36	13	11	7	57	40
88	78	49	7	18	55	58	57
89	78	57	2	17	43	59	45
90	79	0	0	0	0	60	0

80

1	0	59 / 59	5 / 6	0	11	24	23	36 / 58	46 / 46	4	24	47	46	4 / 58	29 / 2	10	27	70	67	43 / 53	52 / 2	24	46
2	1	58 / 59	11 / 5	0	20	25	24	35 / 58	42 / 43	4	36	48	47	2 / 58	31 / 0	10	49	71	68	36 / 52	54 / 28	25	57
3	2	57 / 59	16 / 5	0	31	26	25	34 / 58	35 / 41	4	48	49	48	0 / 57	31 / 54	11	12	72	69	29 / 51	22 / 25	27	10
4	3	56 / 59	21 / 5	0	41	27	26	33 / 58	26 / 41	5	2	50	48	58 / 57	25 / 49	11	35	73	70	21 / 50	7 / 59	28	28
5	4	55 / 59	26 / 5	0	52	28	27	32 / 58	17 / 40	5	15	51	49	56 / 57	14 / 45	11	59	74	71	12 / 50	6 / 4	29	55
6	5	54 / 59	31 / 4	1	2	29	28	31 / 58	7 / 49	5	27	52	50	53 / 57	59 / 36	12	23	75	72	2 / 49	10 / 2	31	28
7	6	53 / 59	35 / 4	1	13	30	29	29 / 58	56 / 46	5	41	53	51	51 / 57	35 / 32	12	50	76	72	51 / 47	12 / 53	33	8
8	7	52 / 59	39 / 4	1	24	31	30	28 / 58	42 / 45	5	56	54	52	49 / 57	7 / 25	13	18	77	73	39 / 46	5 / 30	34	53
9	8	51 / 59	43 / 4	1	35	32	31	27 / 58	27 / 44	6	10	55	53	46 / 57	32 / 16	13	46	78	74	29 / 44	35 / 59	36	47
10	9	50 / 59	47 / 3	1	45	33	32	26 / 58	11 / 43	6	23	56	54	43 / 57	48 / 10	14	16	79	75	10 / 43	34 / 4	38	48
11	10	49 / 59	50 / 5	1	56	34	33	24 / 58	54 / 40	6	38	57	55	40 / 57	58 / 1	14	48	80	75	53 / 40	38 / 58	40	58
12	11	48 / 59	55 / 3	2	5	35	34	23 / 58	34 / 38	6	53	58	56	37 / 56	59 / 49	15	19	81	76	34 / 38	36 / 34	43	21
13	12	47 / 59	58 / 1	2	16	36	35	22 / 58	12 / 38	7	9	59	57	34 / 56	48 / 42	15	54	82	77	13 / 35	10 / 42	45	40
14	13	46 / 59	59 / 2	2	28	37	36	20 / 58	50 / 35	7	23	60	58	31 / 56	30 / 28	16	30	83	77	48 / 32	52 / 21	48	3
15	14	46 / 59	1 / 1	2	39	38	37	19 / 58	23 / 30	7	40	61	59	27 / 56	58 / 19	17	8	84	78	21 / 28	13 / 40	50	37
16	15	45 / 59	2 / 1	2	50	39	38	17 / 58	54 / 30	7	57	62	60	24 / 56	17 / 2	17	46	85	78	49 / 24	53 / 22	53	1
17	16	44 / 59	3 / 0	3	1	40	39	16 / 58	24 / 28	8	14	63	61	20 / 55	15 / 48	18	29	86	79	14 / 19	15 / 36	55	13
18	17	43 / 58	3 / 59	3	12	41	40	14 / 58	52 / 23	8	31	64	62	16 / 55	7 / 32	19	14	87	79	33 / 14	51 / 24	57	10
19	18	42 / 58	2 / 59	3	24	42	41	13 / 58	15 / 29	8	50	65	63	11 / 55	39 / 12	20	1	88	79	48 / 8	15 / 47	58	41
20	19	41 / 58	1 / 58	3	36	43	42	11 / 58	36 / 19	9	7	66	64	6 / 54	51 / 54	20	50	89	79	51 / 2	2 / 58	59	40
21	20	39 / 58	59 / 57	3	47	44	43	9 / 58	55 / 16	9	27	67	65	1 / 54	45 / 28	21	44	90	80	0 / 0	0 / 0	60	0
22	21	38 / 58	56 / 55	3	59	45	44	8 / 58	10 / 10	9	46	68	65	56 / 54	13 / 5	22	42						
23	22	37 / 58	51 / 55	4	12	46	45	6 / 58	20 / 9	10	8	69	66	50 / 53	18 / 34	23	42						

1	0	59 59	16 15	0	9	24	23	41 59	11 7	3	56	47	46	14 58	56 24	9	23	70	68	8 54	38 12	22	35
2	1	58 59	31 16	0	19	25	24	40 59	18 5	4	7	48	47	13 58	20 23	9	44	71	69	2 53	51 41	23	41
3	2	57 59	41 15	0	28	26	25	39 59	23 5	4	19	49	48	11 58	43 17	10	3	72	69	56 53	32 3	24	50
4	3	57 59	2 16	0	38	27	26	38 59	28 4	4	30	50	49	10 58	0 13	10	24	73	70	49 52	35 26	26	10
5	4	56 59	18 15	0	46	28	27	37 59	2 2	4	42	51	50	8 58	13 9	10	45	74	71	42 51	1 37	27	29
6	5	55 59	33 15	0	56	29	28	36 59	34 3	4	54	52	51	6 58	22 3	11	9	75	72	33 50	38 42	29	0
7	6	54 59	48 15	1	6	30	29	35 59	37 1	5	6	53	52	4 58	25 0	11	33	76	73	24 49	20 35	30	35
8	7	54 59	3 15	1	15	31	30	34 58	38 59	5	19	54	53	2 57	25 53	11	58	77	74	13 48	58 24	32	20
9	8	53 59	18 14	1	24	32	31	33 58	37 57	5	31	55	54	0 57	18 46	12	23	78	75	2 47	22 0	34	17
10	9	52 59	32 14	1	34	33	32	32 58	37 58	5	45	56	54	58 57	4 42	12	50	79	75	49 45	22 14	36	16
11	10	51 59	46 14	1	43	34	33	31 58	32 55	5	58	57	55	55 57	46 32	13	18	80	76	34 43	36 21	38	34
12	11	51 59	0 13	1	54	35	34	30 58	27 54	6	11	58	56	53 57	18 24	13	49	81	77	17 40	57 53	40	53
13	12	50 59	14 13	2	3	36	35	29 58	21 52	6	24	59	57	50 57	42 18	14	21	82	77	58 38	50 5	43	26
14	13	49 59	27 13	2	13	37	36	28 58	13 50	6	39	60	58	48 57	0 6	14	52	83	78	36 34	55 55	46	11
15	14	48 59	40 12	2	22	38	37	27 58	3 48	6	53	61	59	45 56	6 57	15	27	84	79	11 31	50 4	48	53
16	15	47 59	52 12	2	33	39	38	25 58	51 47	7	8	62	60	42 56	3 45	16	4	85	79	42 26	54 34	51	33
17	16	47 59	4 11	2	42	40	39	24 58	38 45	7	23	63	61	38 56	42 34	16	42	86	80	9 21	28 33	54	14
18	17	46 59	15 11	2	53	41	40	23 58	23 42	7	38	64	62	35 56	22 18	17	23	87	80	31 14	1 55	56	34
19	18	45 59	26 11	3	3	42	41	22 58	5 38	7	54	65	63	31 56	40 1	18	7	88	80	46 9	56 46	58	24
20	19	44 59	37 9	3	14	43	42	20 58	43 35	8	12	66	64	27 55	41 48	18	57	89	80	56 3	42 18	59	36
21	20	43 59	46 9	3	24	44	43	19 58	22 34	8	28	67	65	23 55	29 26	19	43	90	81	0 0	0 0	60	0
22	21	42 59	55 8	3	35	45	44	17 58	56 32	8	46	68	66	18 55	55 5	20	35						
23	22	42 59	3 8	3	45	46	45	16 58	28 28	9	5	69	67	14 54	0 38	21	32						

82

82

1	0	59 59	25 25	0 8	24	23	45 59	7 18	3 29	47	46	25 58	19 45	8 19	70	68	31 55	13 19	20 14
2	1	58 59	40 25	0 16	25	24	44 59	25 17	3 39	48	47	23 58	4 42	8 37	71	69	26 54	32 50	21 15
3	2	58 59	15 25	0 24	26	25	43 59	42 16	3 49	49	48	21 58	46 38	8 55	72	70	21 54	22 23	22 23
4	3	57 59	40 24	0 32	27	26	42 59	58 16	3 59	50	49	20 58	24 34	9 13	73	71	15 53	45 45	23 33
5	4	57 59	4 25	0 41	28	27	42 59	14 14	4 9	51	50	18 58	48 33	9 33	74	72	9 53	30 8	24 49
6	5	56 59	29 24	0 49	29	28	41 59	28 15	4 20	52	51	17 58	31 27	9 53	75	73	2 52	38 17	26 16
7	6	55 59	53 25	0 58	30	29	40 59	43 13	4 31	53	52	15 58	58 25	10 15	76	73	54 51	55 23	27 48
8	7	55 59	18 24	1 6	31	30	39 59	56 12	4 41	54	53	14 58	23 18	10 37	77	74	36 50	18 21	29 33
9	8	54 59	42 24	1 14	32	31	39 59	8 11	4 53	55	54	12 58	41 13	11 0	78	75	36 48	39 59	31 22
10	9	54 59	6 23	1 23	33	32	38 59	19 11	5 5	56	55	10 58	54 10	11 24	79	76	25 47	38 32	33 27
11	10	53 59	29 25	1 32	34	33	37 59	30 8	5 15	57	56	9 58	4 3	11 49	80	77	13 45	10 40	35 42
12	11	52 59	54 23	1 40	35	34	36 59	38 7	5 27	58	57	7 57	7 56	12 15	81	77	58 43	50 26	38 5
13	12	52 59	17 23	1 48	36	35	35 59	45 7	5 40	59	58	5 57	3 49	12 45	82	78	42 40	16 50	40 50
14	13	51 59	40 22	1 57	37	36	34 59	52 4	5 52	60	59	2 57	52 41	13 14	83	79	23 37	6 37	43 41
15	14	51 59	2 23	2 6	38	37	33 59	56 3	6 5	61	60	0 57	33 34	13 47	84	84	0 33	43 44	46 42
16	15	50 59	25 21	2 14	39	38	32 59	59 2	6 19	62	60	58 57	7 23	14 19	85	80	34 25	27 15	49 52
17	16	49 59	46 22	2 22	40	39	32 59	1 0	6 33	63	61	55 57	30 15	14 54	86	81	3 23	42 53	52 52
18	17	49 59	8 21	2 32	41	40	31 58	1 58	6 46	64	62	52 57	45 2	15 31	87	81	27 17	35 45	55 39
19	18	48 59	29 22	2 42	42	41	29 58	59 56	7 1	65	63	49 56	47 51	16 9	88	81	45 10	20 58	57 57
20	19	47 59	51 19	2 50	43	42	28 58	55 55	7 16	66	64	46 56	38 34	16 52	89	81	56 3	18 42	59 29
21	20	47 59	10 20	3 0	44	43	27 58	50 52	7 30	67	65	43 56	12 18	17 37	90	82	0 0	0 0	60 0
22	21	46 59	30 18	3 9	45	44	26 58	42 51	7 46	68	66	39 56	30 2	18 27					
23	22	45 59	48 19	3 20	46	45	25 58	33 46	8 2	69	67	35 55	32 41	19 19					

32

1	0	59 59	33 33	0	7
2	1	59 59	6 33	0	14
3	2	58 59	39 33	0	22
4	3	58 59	12 33	0	29
5	4	57 55	45 33	0	36
6	5	57 59	18 33	0	43
7	6	56 59	51 33	0	50
8	7	56 59	24 32	0	57
9	8	55 59	56 33	1	4
10	9	55 59	29 33	1	11
11	10	55 59	1 33	1	19
12	11	54 59	34 31	1	26
13	12	54 59	5 32	1	34
14	13	53 59	37 31	1	41
15	14	53 59	8 31	1	50
16	15	52 59	39 31	1	57
17	16	52 59	10 30	2	5
18	17	51 59	40 31	2	12
19	18	51 59	11 30	2	20
20	19	50 59	41 29	2	28
21	20	50 59	10 29	2	37
22	21	49 59	39 29	2	45
23	22	49 59	8 28	2	53
24	23	48 59	36 28	3	1
25	24	48 59	4 27	3	10
26	25	47 59	31 26	3	19
27	26	46 59	51 26	3	28
28	27	46 59	23 25	3	36
29	28	45 59	48 26	3	46
30	29	45 59	14 23	3	54
31	30	44 59	37 24	4	5
32	31	44 59	1 23	4	14
33	32	43 59	24 21	4	24
34	33	42 59	44 20	4	34
35	34	42 59	5 20	4	44
36	35	41 59	25 19	4	55
37	36	40 59	44 17	4	6
38	37	40 59	1 17	5	18
39	38	39 59	18 16	5	28
40	39	38 59	34 13	5	40
41	40	37 59	47 13	5	53
42	41	37 59	0 11	6	5
43	42	36 59	11 9	6	18
44	43	35 59	20 8	6	32
45	44	34 59	28 7	6	45
46	45	33 59	34 3	6	59
47	46	32 59	38 3	7	14
48	47	31 59	41 0	7	28
49	48	30 58	41 56	7	44
50	49	29 58	37 54	8	1
51	50	28 58	31 53	8	21
52	51	27 58	24 49	8	36
53	52	26 58	13 47	8	54
54	53	24 58	0 41	9	13
55	54	23 58	41 37	9	34
56	55	22 58	18 35	9	57
57	56	20 58	53 29	10	18
58	57	19 58	22 26	10	42
59	58	17 58	48 18	11	6
60	59	16 58	6 14	11	32
61	60	14 58	20 6	11	55
62	61	12 57	26 58	12	29
63	62	10 57	24 52	13	1
64	63	8 57	16 40	13	34
65	64	5 57	56 34	14	10
66	65	3 57	30 19	14	46
67	66	0 57	49 8	15	28
68	66	57 56	57 54	16	12
69	67	54 56	51 36	16	57
70	68	51 56	27 20	17	50
71	69	47 55	47 58	18	44
72	70	43 55	44 33	19	44
73	71	39 55	18 1	20	48
74	72	34 54	19 35	22	2
75	73	28 53	54 49	23	19
76	74	22 53	43 8	24	49
77	75	15 52	51 10	26	23
78	76	8 51	1 4	28	10
79	76	59 49	5 47	30	12
80	77	40 48	52 3	32	21
81	78	36 46	55 11	34	54
82	79	23 43	6 41	37	37
83	80	6 40	47 38	40	38
84	80	47 36	29 54	43	56
85	81	24 32	19 14	47	29
86	81	56 26	34 40	51	1
87	82	23 20	14 3	54	26
88	82	43 12	17 30	57	19
89	82	55 4	47 13	59	16
90	83	0 0	0 0	60	0

32

84

34

1	0	59 / 59	40 / 41	0 6	24	23	51 / 59	37 / 37	2 34	47	46	39 / 59	52 / 17	6 8	70	69	9 / 57	17 / 14	15 17
2	1	59 / 59	21 / 40	0 12	25	24	51 / 59	14 / 36	2 41	48	47	39 / 59	9 / 16	6 21	71	70	6 / 56	31 / 58	16 4
3	2	55 / 59	1 / 40	0 18	26	25	50 / 59	50 / 35	2 48	49	48	38 / 59	25 / 13	6 35	72	71	3 / 56	29 / 37	16 58
4	3	58 / 59	41 / 40	0 24	27	26	50 / 59	25 / 34	2 55	50	49	37 / 59	38 / 13	6 49	73	72	0 / 56	6 / 15	17 57
5	4	58 / 59	21 / 40	0 30	28	27	49 / 59	59 / 35	3 4	51	50	36 / 59	51 / 9	7 4	74	72	56 / 55	21 / 52	19 3
6	5	58 / 59	1 / 40	0 36	29	28	49 / 59	34 / 34	3 10	52	51	36 / 59	0 / 7	7 18	75	73	52 / 55	13 / 15	20 11
7	6	57 / 59	41 / 40	0 43	30	29	49 / 59	8 / 34	3 19	53	52	35 / 59	7 / 6	7 34	76	74	47 / 54	32 / 42	21 31
8	7	57 / 59	21 / 40	0 49	31	30	48 / 59	42 / 33	3 27	54	53	34 / 59	13 / 2	7 51	77	75	42 / 53	14 / 57	23 0
9	8	57 / 59	1 / 39	0 54	32	31	48 / 59	15 / 33	3 34	55	54	33 / 59	15 / 0	8 8	78	76	36 / 53	11 / 6	24 41
10	9	56 / 59	40 / 40	1 1	33	32	47 / 59	48 / 31	3 43	56	55	32 / 58	15 / 56	8 27	79	77	29 / 51	47 / 56	26 31
11	10	56 / 59	20 / 40	1 7	34	33	47 / 59	19 / 31	3 52	57	56	31 / 58	11 / 53	8 46	80	78	21 / 50	13 / 37	28 40
12	11	56 / 59	0 / 40	1 14	35	34	46 / 59	50 / 30	4 1	58	57	30 / 58	4 / 50	9 6	81	79	11 / 48	50 / 53	31 4
13	12	55 / 59	40 / 38	1 20	36	35	46 / 59	20 / 30	4 10	59	58	28 / 58	54 / 44	9 27	82	80	0 / 46	43 / 42	33 44
14	13	55 / 59	18 / 40	1 27	37	36	45 / 59	50 / 29	4 19	60	59	27 / 58	38 / 41	9 50	83	80	47 / 43	25 / 56	36 54
15	14	54 / 59	58 / 38	1 32	38	37	45 / 59	19 / 27	4 28	61	60	26 / 58	19 / 36	10 14	84	81	31 / 40	21 / 23	40 23
16	15	54 / 59	36 / 39	1 39	39	38	44 / 59	46 / 28	4 39	62	61	24 / 58	55 / 30	10 38	85	82	11 / 35	44 / 51	44 17
17	16	54 / 59	15 / 37	1 45	40	39	44 / 59	14 / 26	4 48	63	62	23 / 58	25 / 24	11 7	86	82	47 / 30	35 / 5	48 25
18	17	53 / 59	52 / 39	1 43	41	40	43 / 59	40 / 25	4 59	64	63	21 / 58	50 / 16	11 34	87	83	17 / 22	40 / 56	52 36
19	18	53 / 59	21 / 38	1 58	42	41	43 / 59	5 / 24	5 9	65	64	20 / 58	6 / 10	12 5	88	83	40 / 14	36 / 27	56 23
20	19	53 / 59	9 / 38	2 6	43	42	42 / 59	29 / 23	5 21	66	65	18 / 58	16 / 1	12 38	89	83	55 / 4	3 / 57	59 1
21	20	52 / 59	47 / 37	2 12	44	43	41 / 59	52 / 21	5 31	67	66	16 / 57	17 / 52	13 12	90	84	0 / 0	0 / 0	0 0
22	21	52 / 59	24 / 37	2 19	45	44	41 / 59	13 / 21	5 43	68	67	14 / 57	9 / 39	13 51					
23	22	52 / 59	1 / 36	2 26	46	45	40 / 59	34 / 18	5 55	69	68	11 / 57	48 / 29	14 32					

1	0	59 59	46 47	0 5	24	23	54 59	11 44	2 5	47	46	46 59	0 30	5 2	70	69	24 58	34 1	12 38
2	1	59 59	33 46	0 10	25	24	53 59	55 43	2 11	48	47	45 59	30 30	5 12	71	70	22 57	34 52	13 20
3	2	59 59	19 46	0 15	26	25	53 59	38 42	2 17	49	48	45 59	0 27	5 23	72	71	20 57	27 36	14 5
4	3	59 59	5 46	0 20	27	26	53 59	20 43	2 24	50	49	44 59	27 28	5 35	73	72	18 57	3 21	14 55
5	4	58 59	51 46	0 25	28	27	53 59	3 41	2 30	51	50	43 59	55 23	5 47	74	73	15 57	24 0	15 49
6	5	58 59	37 47	0 30	29	28	52 59	44 43	2 37	52	51	43 59	18 23	6 0	75	74	12 56	24 39	16 51
7	6	58 59	24 46	0 34	30	29	52 59	27 42	2 43	53	52	42 59	41 23	6 12	76	75	9 56	3 11	18 0
8	7	58 59	10 45	0 39	31	30	52 59	9 40	2 49	54	53	42 59	4 19	6 26	77	76	5 55	24 38	19 17
9	8	57 59	55 46	0 45	32	31	51 59	49 42	2 57	55	54	41 59	23 19	6 41	78	77	0 54	42 56	20 44
10	9	57 59	41 46	0 50	33	32	51 59	31 40	3 3	56	55	40 59	42 15	6 56	79	77	55 54	48 5	22 25
11	10	57 59	27 47	0 55	34	33	51 59	11 40	3 10	57	56	39 59	57 13	7 11	80	78	49 53	53 1	24 22
12	11	57 59	14 46	0 59	35	34	50 59	51 39	3 17	58	57	39 59	10 11	7 27	81	79	42 51	54 33	26 34
13	12	57 59	0 45	1 4	36	35	50 59	30 39	3 24	59	58	38 59	21 7	7 46	82	80	34 49	27 52	29 15
14	13	56 59	45 45	1 10	37	36	50 59	9 38	3 33	60	59	37 59	28 5	8 4	83	81	24 47	15 25	32 15
15	14	56 59	30 45	1 16	38	37	49 59	47 38	3 41	61	60	36 59	33 0	8 25	84	82	11 44	44 17	35 51
16	15	56 59	15 45	1. 21	39	38	49 59	25 37	3 48	62	61	35 58	33 59	8 46	85	82	56 39	1 59	39 59
17	16	56 59	0 45	1 26	40	39	49 59	2 37	3 55	63	62	34 58	32 52	9 7	86	83	36 34	0 16	44 46
18	17	55 59	45 44	1 32	41	40	48 59	39 35	4 5	64	63	33 58	24 47	9 31	87	84	10 26	16 43	49 49
19	18	55 59	29 46	1 38	42	41	48 59	14 36	4 14	65	64	32 58	11 43	9 58	88	84	36 17	59 5	54 46
20	19	55 59	15 44	1 43	43	42	47 59	50 33	4 22	66	65	30 58	54 35	10 24	89	84	54 5	4 56	58 35
21	20	54 59	59 44	1 49	44	43	47 59	23 33	4 32	67	66	29 58	25 31	10 54	90	85	0 0	0 0	60 0
22	21	54 59	43 44	1 54	45	44	46 59	56 33	4 42	68	67	28 58	0 20	11 26					
23	22	54 59	27 44	2 0	46	45	46 59	29 31	4 52	69	68	26 58	20 14	12 1					

86

1	0	59 / 59	51 / 52	0 4	24	23	56 / 59	16 / 50	1 38	47	46	51 / 59	2 / 40	3 55	70	69	37 / 58	12 / 43	9 55
2	1	59 / 59	43 / 51	0 7	25	24	56 / 59	6 / 49	1 43	48	47	50 / 59	42 / 41	4 4	71	70	35 / 58	55 / 37	10 28
3	2	59 / 59	34 / 51	0 11	26	25	55 / 59	55 / 49	1 47	49	48	50 / 59	23 / 39	4 12	72	71	34 / 58	32 / 26	11 4
4	3	59 / 59	25 / 51	0 15	27	26	55 / 59	44 / 49	1 52	50	49	50 / 59	2 / 40	4 21	73	72	32 / 58	58 / 15	11 44
5	4	59 / 59	16 / 51	0 19	28	27	55 / 59	33 / 48	1 56	51	50	49 / 59	42 / 36	4 30	74	73	31 / 58	13 / 2	12 30
6	5	59 / 59	7 / 51	0 23	29	28	55 / 59	21 / 49	2 2	52	51	49 / 59	18 / 35	4 41	75	74	29 / 57	15 / 44	13 18
7	6	58 / 59	58 / 51	0 27	30	29	55 / 59	10 / 48	2 7	53	52	48 / 59	53 / 37	4 51	76	75	27 / 57	3 / 28	14 16
8	7	58 / 59	49 / 51	0 31	31	30	54 / 59	58 / 48	2 12	54	53	48 / 59	30 / 34	5 2	77	76	24 / 57	31 / 5	15 20
9	8	58 / 59	40 / 51	0 35	32	31	54 / 59	46 / 48	2 17	55	54	48 / 59	4 / 34	5 13	78	77	21 / 56	36 / 37	16 34
10	9	58 / 59	31 / 51	0 39	33	32	54 / 59	34 / 49	2 23	56	55	47 / 59	38 / 30	5 23	79	78	18 / 56	13 / 2	17 48
11	10	58 / 59	22 / 51	0 43	34	33	54 / 59	21 / 47	2 29	57	56	47 / 59	8 / 29	5 37	80	79	14 / 55	15 / 13	19 36
12	11	58 / 59	13 / 51	0 47	35	34	54 / 59	8 / 46	2 34	58	57	46 / 59	37 / 30	5 52	81	80	9 / 54	28 / 14	21 33
13	12	58 / 59	4 / 51	0 51	36	35	53 / 59	54 / 48	2 40	59	58	46 / 59	7 / 25	6 3	82	81	3 / 52	44 / 52	23 53
14	13	57 / 59	55 / 51	0 55	37	36	53 / 59	42 / 46	2 45	60	59	45 / 59	32 / 26	6 18	83	81	56 / 51	34 / 1	26 40
15	14	57 / 59	46 / 50	0 58	38	37	53 / 59	28 / 45	2 51	61	60	44 / 59	58 / 21	6 34	84	82	47 / 48	35 / 25	30 5
16	15	57 / 59	36 / 50	1 3	39	38	53 / 59	13 / 44	2 58	62	61	44 / 59	19 / 20	6 50	85	83	36 / 44	0 / 46	34 16
17	16	57 / 59	26 / 51	1 7	40	39	52 / 59	57 / 47	3 4	63	62	43 / 59	39 / 16	7 9	86	84	20 / 39	46 / 19	39 19
18	17	57 / 59	17 / 50	1 11	41	40	52 / 59	44 / 44	3 10	64	63	42 / 59	55 / 14	7 27	87	85	0 / 31	5 / 40	45 27
19	18	57 / 59	7 / 51	1 15	42	41	52 / 59	28 / 44	3 17	65	64	42 / 59	9 / 9	7 48	88	85	31 / 20	45 / 54	51 59
20	19	56 / 59	58 / 50	1 19	43	42	52 / 59	12 / 43	3 25	66	65	41 / 55	18 / 5	8 9	89	85	52 / 7	39 / 21	57 39
21	20	56 / 59	48 / 49	1 24	44	43	51 / 59	55 / 43	3 32	67	66	40 / 59	23 / 3	8 34	90	86	0 / 0	0 / 0	60 0
22	21	56 / 59	37 / 50	1 29	45	44	51 / 59	38 / 43	3 39	68	67	39 / 58	26 / 55	8 57					
23	22	56 / 59	27 / 49	1 33	46	45	51 / 59	21 / 41	3 46	69	68	38 / 58	21 / 51	9 26					

1	0	59 59	55 55	0	3
2	1	59 59	50 55	0	6
3	2	59 59	45 55	0	9
4	3	59 59	40 55	0	11
5	4	59 59	35 55	0	14
6	5	59 59	30 55	0	17
7	6	59 59	25 55	0	19
8	7	59 59	20 55	0	22
9	8	59 59	15 55	0	25
10	9	59 59	10 55	0	27
11	10	59 59	5 55	0	30
12	11	59 59	0 55	0	34
13	12	58 59	55 55	0	36
14	13	58 59	50 54	0	39
15	14	58 59	44 55	0	42
16	15	58 59	39 54	0	45
17	16	58 59	33 55	0	48
18	17	58 59	28 54	0	51
19	18	58 59	22 55	0	54
20	19	58 59	17 55	0	57
21	20	58 59	12 54	1	0
22	21	58 59	6 54	1	3
23	22	58 59	0 54	1	7

24	23	57 59	54 55	1	10
25	24	57 59	49 53	1	12
26	25	57 59	42 54	1	17
27	26	57 59	36 53	1	20
28	27	57 59	29 54	1	24
29	28	57 59	23 54	1	26
30	29	57 59	17 53	1	31
31	30	57 59	10 53	1	34
32	31	57 59	3 54	1	38
33	32	56 59	57 53	1	42
34	33	56 59	50 52	1	45
35	34	56 59	42 52	1	50
36	35	56 59	34 53	1	54
37	36	56 59	27 52	1	59
38	37	56 59	19 52	2	3
39	38	56 59	11 50	2	7
40	39	56 59	1 53	2	13
41	40	55 59	54 51	2	17
42	41	55 59	45 52	2	22
43	42	55 59	37 50	2	26
44	43	55 59	27 50	2	32
45	44	55 59	17 50	2	36
46	45	55 59	7 50	2	43

47	46	54 59	57 49	2	48
48	47	54 59	46 49	2	53
49	48	54 59	35 48	3	0
50	49	54 59	23 49	3	7
51	50	54 59	12 47	3	13
52	51	53 59	59 45	3	20
53	52	53 59	44 48	3	29
54	53	53 59	32 45	3	35
55	54	53 59	17 44	3	44
56	55	53 59	1 44	3	54
57	56	52 59	45 44	4	1
58	57	52 59	29 41	4	11
59	58	52 59	10 40	4	21
60	59	51 59	50 42	4	32
61	60	51 59	32 37	4	42
62	61	51 59	9 39	4	55
63	62	50 59	48 34	5	7
64	63	50 59	22 35	5	20
65	64	49 59	57 30	5	35
66	65	49 59	27 30	5	51
67	66	48 59	57 26	6	8
68	67	48 59	23 24	6	26
69	68	47 59	47 20	6	48

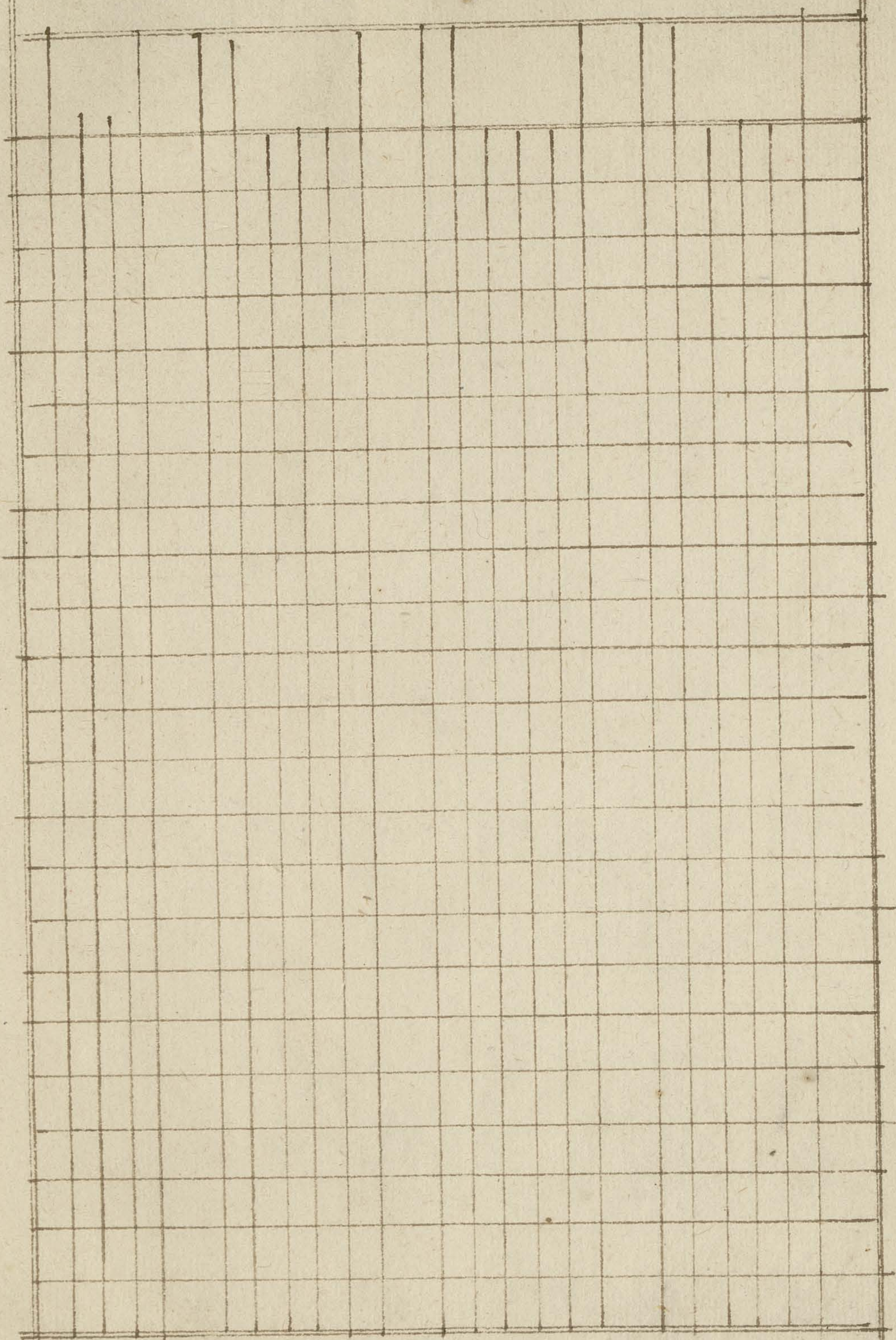
70	69	47 59	7 16	7	9
71	70	46 59	23 13	7	33
72	71	45 59	36 6	7	58
73	72	44 59	42 1	8	28
74	73	43 58	43 50	9	1
75	74	42 58	32 46	9	39
76	75	41 58	19 32	10	20
77	76	39 58	51 19	11	8
78	77	38 58	10 1	12	3
79	78	36 57	11 40	13	7
80	79	33 57	51 10	14	24
81	80	31 56	1 34	15	55
82	81	27 55	35 39	17	45
83	82	23 54	14 26	20	3
84	83	17 52	40 36	22	56
85	84	10 49	16 49	26	43
86	85	0 45	5 27	31	40
87	85	45 38	32 12	38	12
88	86	23 26	44 34	46	37
89	86	50 9	18 42	55	36
90	87	0 0	0 0	60	0

88

1	0	59 / 59	58 / 58	0	2	24	23	59 / 59	4 / 57	0	41	47	46	57 / 59	45 / 54	1	41	70	69	54 / 59	16 / 40	4	18
2	1	59 / 59	56 / 58	0	3	25	24	59 / 59	1 / 58	0	45	48	47	57 / 59	39 / 56	1	45	71	70	53 / 59	56 / 38	4	31
3	2	59 / 59	54 / 58	0	4	26	25	58 / 59	59 / 57	0	46	49	48	57 / 59	35 / 55	1	49	72	71	53 / 59	34 / 36	4	49
4	3	59 / 59	51 / 58	0	7	27	26	58 / 59	56 / 57	0	48	50	49	57 / 59	30 / 55	1	52	73	72	53 / 59	10 / 34	5	6
5	4	59 / 59	49 / 58	0	8	28	27	58 / 59	53 / 56	0	50	51	50	57 / 59	25 / 54	1	57	74	73	52 / 59	44 / 28	5	26
6	5	59 / 59	47 / 58	0	10	29	28	58 / 59	49 / 59	0	53	52	51	57 / 59	19 / 54	2	1	75	74	52 / 59	12 / 27	5	51
7	6	59 / 59	44 / 58	0	12	30	29	58 / 59	48 / 56	0	54	53	52	57 / 59	13 / 54	2	5	76	75	51 / 59	39 / 20	6	16
8	7	59 / 59	42 / 50	0	13	31	30	58 / 59	44 / 57	0	57	54	53	57 / 59	7 / 54	2	10	77	76	50 / 59	59 / 14	6	44
9	8	59 / 59	40 / 57	0	14	32	31	58 / 59	41 / 58	0	59	55	54	57 / 59	1 / 54	2	14	78	77	50 / 59	13 / 5	7	20
10	9	59 / 59	37 / 58	0	17	33	32	58 / 59	39 / 58	1	1	56	55	56 / 59	55 / 51	2	19	79	78	49 / 58	18 / 57	7	59
11	10	59 / 59	35 / 59	0	18	34	33	58 / 59	35 / 57	1	4	57	56	56 / 59	46 / 54	2	25	80	79	48 / 58	15 / 41	8	47
12	11	59 / 59	34 / 57	0	20	35	34	58 / 59	32 / 56	1	6	58	57	56 / 59	40 / 51	2	30	81	80	46 / 58	56 / 24	9	46
13	12	59 / 59	31 / 58	0	22	36	35	58 / 59	28 / 58	1	8	59	58	56 / 59	31 / 51	2	37	82	81	45 / 57	20 / 57	10	58
14	13	59 / 59	29 / 57	0	24	37	36	58 / 59	26 / 56	1	11	60	59	56 / 59	22 / 52	2	43	83	82	43 / 51	17 / 15	12	30
15	14	59 / 59	26 / 58	0	26	38	37	58 / 59	22 / 56	1	13	61	60	56 / 59	14 / 50	2	49	84	83	40 / 56	36 / 23	14	27
16	15	59 / 59	24 / 57	0	27	39	38	58 / 59	18 / 56	1	16	62	61	56 / 59	4 / 51	2	57	85	84	36 / 54	59 / 46	17	5
17	16	59 / 59	21 / 58	0	29	40	39	58 / 59	14 / 57	1	19	63	62	55 / 59	55 / 47	3	4	86	85	31 / 51	45 / 59	20	54
18	17	59 / 59	19 / 57	0	30	41	40	58 / 59	11 / 56	1	22	64	63	55 / 59	42 / 50	3	13	87	86	23 / 46	44 / 37	26	34
19	18	59 / 59	16 / 58	0	32	42	41	58 / 59	7 / 56	1	24	65	64	55 / 59	32 / 46	3	22	88	87	10 / 35	21 / 33	35	33
20	19	59 / 59	14 / 58	0	35	43	42	58 / 59	3 / 56	1	28	66	65	55 / 59	18 / 47	3	31	89	87	24 / 14	54 / 6	49	10
21	20	59 / 59	12 / 57	0	37	44	43	57 / 59	59 / 54	1	31	67	66	55 / 59	5 / 44	3	41	90	88	0 / 0	0 / 0	60	0
22	21	59 / 59	9 / 58	0	40	45	44	57 / 59	53 / 57	1	35	68	67	54 / 59	49 / 46	3	53						
23	22	59 / 59	7 / 57	0	39	46	45	57 / 59	50 / 55	1	38	69	68	54 / 59	35 / 41	4	5						

89

1	1	0	0			24	23	59	54			47	46	59	26			70	69	58	34		
	0	59	59	0	0		1	0	1	0	15		0	59	58	0	34			59	53	1	26
2	1	59	59			25	24	59	46			48	47	59	25			71	70	58	27		
	0	59	59	0	1		0	59	59	0	14		1	0	0	0	36			59	56	1	33
3	2	59	58			26	25	59	45			49	48	59	24			72	71	58	23		
	1	0	0	0	2			59	59	0	15		0	59	58	0	36			59	53	1	37
4	3	59	58			27	26	59	44			50	49	59	22			73	72	58	16		
	0	59	59	0	2			59	59	0	16		1	0	0	0	38			59	54	1	44
5	4	59	57			28	27	59	43			51	50	59	22			74	73	58	10		
	1	0	0	0	3			59	59	0	17			59	58	0	38			59	53	1	50
6	5	59	57			29	28	59	42			52	51	59	20			75	74	58	3		
	0	59	59	0	3		1	0	0	0	18			59	58	0	40			59	52	1	57
7	6	59	56			30	29	59	42			53	52	59	18			76	75	57	55		
	0	59	59	0	4			59	59	0	18			59	59	0	42			59	49	1	5
8	7	59	55			31	30	59	41			54	53	59	17			77	76	57	44		
	1	0	0	0	5			59	59	0	18			59	58	0	43			59	49	2	16
9	8	59	55			32	31	59	40			55	54	59	15			78	77	57	33		
	0	59	59	0	5		1	0	0	0	20			59	59	0	45			59	44	2	27
10	9	59	54			33	32	59	40			56	55	59	14			79	78	57	17		
	0	59	59	0	6			59	59	0	20			59	57	0	46			59	45	2	43
11	10	59	53			34	33	59	39			57	56	59	11			80	79	57	2		
	1	0	1	0	7			59	59	0	21			59	59	0	49			59	40	2	58
12	11	59	54			35	34	59	38			58	57	59	10			81	80	56	42		
		59	59	0	6			59	58	0	22			59	58	0	50			59	36	3	18
13	12	59	53			36	35	59	36			59	58	59	8			82	81	56	18		
	1	0	0	0	7			0	1	0	24			59	57	0	52			59	29	3	42
14	13	59	53			37	36	59	37			60	59	59	5			83	82	55	47		
	0	59	59	0	7			59	58	0	23			59	58	0	55			59	16	4	13
15	14	59	52			38	37	59	35			61	60	59	3			84	83	55	3		
	0	59	59	0	8			59	59	0	25			59	58	0	57			59	1	4	57
16	15	59	51			39	38	59	34			62	61	59	1			85	84	54	4		
	0	59	59	0	9			59	59	0	26			59	58	0	59			58	35	5	56
17	16	59	50			40	39	59	33			63	62	58	59			86	85	52	39		
	0	59	59	0	10		1	0	0	0	27			59	56	1	1			57	39	7	21
18	17	59	49			41	40	59	33			64	63	58	55			87	86	50	15		
	0	59	59	0	11			59	58	0	27			59	55	1	5			55	36	9	42
19	18	59	48			42	41	59	31			65	64	58	54			88	87	44	45		
	1	0	1	0	12		1	0	0	0	29			59	55	1	6			49	10	14	6
20	19	59	49			43	42	59	31			66	65	58	49			89	88	35	4		
	1	0	0	0	11			59	59	0	29			59	57	1	11			24	56	24	56
21	20	59	49			44	43	59	30			67	66	58	46			90	89	0	0		
	1	0	0	0	11			59	58	0	30			59	56	1	14			0	0	60	0
22	21	59	49			45	44	59	28			68	67	58	42								
	0	59	57	0	11		1	0	0	0	32			59	58	1	18						
23	22	59	46			46	45	59	28			69	68	58	40								
	0	59	59	0	14		0	59	58	0	32			59	54	1	20						




II

